

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Новосибирской области
Муниципальное образование - Татарский муниципальный округ
Новосибирской области
МБОУ СОШ №2 г. Татарска

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

 Т.А.Павлушина

Протокол от 27.08.2026г. №01

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Е.В.Кайдалова

Протокол от 28.08.2026г. №01

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика, углубленный уровень»

для обучающихся 1-4 классов

г.Татарск, 2026 год

Пояснительная записка

Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО), утвержденного приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. №286 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 05 июля 2021 г., регистрационный №64100) и федеральной образовательной программы начального общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. №372 (зарегистрирована Министерством юстиции РФ 12 июля 2023 г., регистрационный №74229) с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Во ФГОС НОО зафиксирована вариативность содержания образовательных программ начального общего образования, возможность формирования программ различного уровня сложности и направленности с учетом образовательных потребностей и способностей обучающихся. Одним из способов обеспечения вариативности содержания программ указана возможность разработки и реализации образовательной организацией программ начального общего образования, предусматривающих углубленное изучение отдельных учебных предметов.

Углубленный курс математики для 1—4 классов начальной школы, реализующий данную программу, является частью непрерывного курса математики для дошкольников, начальной школы и 5—9 классов основной школы образовательной системы «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон и, таким образом, обеспечивает преемственность математической подготовки между ступенями дошкольного и начального образования.

1. Общая характеристика математики в начальной школе

Изучение математики в начальной школе направлено на достижение следующих образовательных, развивающих целей, а также целей воспитания:

1) освоение начальных математических знаний — понимание значения величин и способов их измерения; использование арифметических способов для разрешения сюжетных ситуаций; формирование умения решать учебные и практические задачи средствами математики; работа с алгоритмами выполнения арифметических действий; 2) формирование функциональной математической грамотности младшего школьника, которая характеризуется наличием у него опыта решения учебно-познавательных и учебно-практических задач, построенных на понимании и применении математических отношений («часть-целое», «больше-меньше», «равно-неравно», «порядок»), смысла арифметических действий, зависимостей (работа, движение, продолжительность события); 3) обеспечение математического развития младшего школьника — формирование способности к интеллектуальной деятельности, пространственного воображения, математической речи; умение строить рассуждения, выбирать аргументацию, различать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, вести поиск информации (примеров, оснований для упорядочения, вариантов и др.); 4) становление учебно-познавательных мотивов и интереса к изучению математики и умственному труду; важнейших качеств интеллектуальной деятельности: теоретического и пространственного мышления, воображения, математической речи, ориентировки в математических терминах и понятиях; прочных навыков использования математических знаний в повседневной жизни.

Соответственно **задачами изучения предмета** являются:

1) формирование у учащихся познавательной мотивации, способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий; 2) приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению; 3) формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, и в частности логического, алгоритмического и эвристического мышления; 4) духовно-нравственное развитие личности, предусматривающее с учетом специфики начального этапа обучения математике принятие нравственных установок созидания, справедливости, добра, становление

основ гражданской российской идентичности, любви и уважения к своему Отечеству; 5) формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности; 6) реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учетом возрастных особенностей учащихся; 7) овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования в основной школе; 8) создание условий для свободного развития каждого обучающегося с учетом его потребностей, возможностей и стремления к самореализации путем усиления акцента на применение математических знаний и умений в нестандартных ситуациях; 9) создание здоровьесберегающей информационнообразовательной среды.

Содержание предмета строится на основе *системно-деятельностного подхода*, методологическим основанием которого является общая теория деятельности (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, Г. П. Щедровицкий, О. С. Анисимов и др.); *системного подхода к отбору содержания и последовательности изучения математических понятий*, где в качестве теоретического основания выбрана система начальных математических понятий (Н. Я. Виленкин); *дидактической системы деятельностного метода обучения* Л. Г. Петерсон¹.

Педагогическим инструментом реализации поставленных целей в курсе математики является дидактическая система деятельностного метода обучения Л. Г. Петерсон. Суть ее заключается в том, что учащиеся не получают знания в готовом виде, а добывают их сами в процессе собственной учебной деятельности. В результате школьники приобретают личный опыт математической деятельности и осваивают систему знаний по математике, лежащих в основе современной научной картины мира. Но, главное, они осваивают весь комплекс универсальных учебных действий (УУД), определенных ФГОС НОО, и умение учиться в целом.

Основой организации образовательного процесса в дидактической системе обучения Л. Г. Петерсон² является ТДМ, которая помогает учителю включить учащихся в самостоятельную учебно-познавательную деятельность.

Структура ТДМ, с одной стороны, отражает обоснованную в методологии общую структуру учебной деятельности (Г. П. Щедровицкий, О. С. Анисимов и др.), а с другой стороны, обеспечивает преемственность с традиционной школой в формировании у учащихся глубоких и прочных знаний, умений и навыков по математике. Например, структура уроков по ТДМ, на которых учащиеся открывают новое знание, имеет следующий вид:

1. *Мотивация к учебной деятельности.* Данный этап процесса обучения предполагает осознанное вхождение учащихся в пространство учебной деятельности на уроке. С этой целью организуется их мотивирование на основе механизма «надо — хочу — могу».
2. *Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии.* На данном этапе организуется подготовка учащихся к открытию нового знания, выполнение ими пробного учебного действия, фиксация индивидуального затруднения. Завершение этапа связано с организацией обдумывания учащимися возникшей проблемной ситуации.
3. *Выявление места и причины затруднения.* На данном этапе учитель организует выявление учащимися места и причины возникшего затруднения на основе анализа проблемной ситуации.
4. *Построение проекта выхода из затруднения.* Учащиеся в коммуникативной форме обдумывают проект будущих учебных действий: ставят цель, формулируют тему, выбирают способ, строят план достижения цели и определяют средства. Этим процессом руководит учитель.
5. *Реализация построенного проекта.* На данном этапе осуществляется реализация построенного проекта: обсуждаются различные варианты, предложенные учащимися, и выбирается оптимальный вариант, который фиксируется вербально и знаково (в форме эталона). Построенный способ действий используется для решения исходной задачи, вызвавшей затруднение. В завершение уточняется общий характер нового знания и фиксируется преодоление возникшего затруднения.
6. *Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.* На данном этапе учащиеся в форме коммуникативного взаимодействия (фронтально, в парах, в группах) решают типовые задания на новый способ действий с проговариванием алгоритма решения вслух.

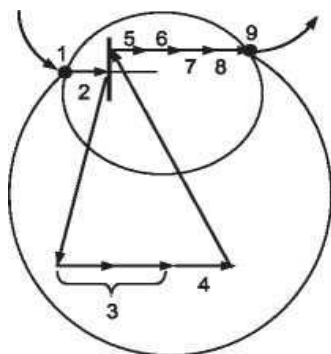
¹ Премия Президента РФ в области образования за 2002 г., заключение РАО от 14.07.2006, заключение Государственной СЭС РФ № 77.99.02.953.Т.000670.07.01 от 30.07.2001.

² Петерсон Л. Г. Деятельностный метод обучения. М.: АПК и ППРО: УМЦ «Школа 2000...», 2007.

7. *Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.* При проведении данного этапа используется индивидуальная форма работы: учащиеся самостоятельно выполняют задания нового типа и осуществляют их самопроверку, пошагово сравнивая с эталоном. В завершение организуется рефлексия хода реализации построенного проекта и контрольных процедур. Эмоциональная направленность этапа состоит в организации для каждого ученика ситуации успеха, мотивирующей его к включению в дальнейшую познавательную деятельность.
8. *Включение в систему знаний и повторение.* На данном этапе выявляются границы применимости нового знания и выполняются задания, в которых новый способ действий предусматривается как промежуточный шаг. Таким образом, происходит, с одной стороны, формирование навыка применения изученных способов действий, а с другой — подготовка к введению в будущем следующих тем.
9. *Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог урока).* На данном этапе фиксируется новое содержание, изученное на уроке, и организуется рефлексия и самооценка учениками собственной учебной деятельности. В завершение соотносятся поставленная цель и результаты, фиксируется степень их соответствия и намечаются дальнейшие цели деятельности.

Данная структура урока может быть представлена следующей схемой, позволяющей в наглядном виде соотнести этапы урока по ТДМ с методом рефлексивной самоорганизации.

2. Технология деятельностного метода Л. Г. Петерсон



- 1) Мотивация к учебной деятельности.
- 2) Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии.
- 3) Выявление места и причины затруднения.
- 4) Построение проекта выхода из затруднения.
- 5) Реализация построенного проекта.
- 6) Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.
- 7) Самостоятельная работа с самопроверкой.
- 8) Включение в систему знаний и повторение.
- 9) Рефлексия учебной деятельности.

Помимо уроков **открытия нового знания**, в дидактической системе обучения имеются уроки других типов:

- **уроки рефлексии**, где учащиеся закрепляют свое умение применять новые способы действий в нестандартных условиях, учатся самостоятельно выявлять и исправлять свои ошибки, корректируют свою учебную деятельность;
- **уроки обучающего контроля**, на которых учащиеся учатся контролировать результаты своей учебной деятельности;
- уроки построения системы знаний, предполагающие структурирование и систематизацию знаний по изучаемым предметам.

Все уроки также строятся на основе метода рефлексивной самоорганизации, что обеспечивает возможность системного выполнения каждым ребенком всего комплекса личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий, предусмотренных ФГОС.

Технология деятельностного метода обучения может использоваться в образовательном процессе на разных уровнях в зависимости от предметного содержания урока, поставленных дидактических задач и уровня освоения учителем метода рефлексивной самоорганизации: базовом, технологическом и системно-технологическом.

Базовый уровень ТДМ включает в себя следующие шаги:

1. Мотивация к учебной деятельности.
2. Актуализация знаний.
3. Проблемное объяснение нового знания.
4. Первичное закрепление во внешней речи.
5. Самостоятельная работа с самопроверкой.
6. Включение нового знания в систему знаний и повторение.
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке.

Структура урока базового уровня выделяет из общей структуры рефлексивной самоорганизации ту ее часть, которая представляет собой целостный элемент. Таким образом, не вступая в противоречие со структурой деятельностного метода обучения, базовый уровень ТДМ систематизирует инновационный опыт российской школы по активизации деятельности детей в процессе трансляции системы знаний. Поэтому базовый уровень ТДМ используется также как ступень перехода учителя от традиционного объяснительно-иллюстративного метода к деятельностному методу.

На технологическом уровне при введении нового знания учитель начинает использовать уже целостную структуру ТДМ, однако построение самими детьми нового способа действия организуется пока еще с отсутствием существенных компонентов (этап проектирования и реализации проекта).

На системно-технологическом уровне деятельностный метод реализуется в его полноте.

Для формирования определенных ФГОС НОО универсальных учебных действий как основы умения учиться предусмотрена возможность системного прохождения каждым учащимся основных этапов формирования любого умения, а именно:

- 1) приобретение опыта выполнения УУД;
- 2) мотивация и построение общего способа (алгоритма) выполнения УУД (или структуры учебной деятельности);
- 3) тренинг в применении построенного алгоритма УУД, самоконтроль и коррекция;

4) контроль.

На уроках по ТДМ учащиеся приобретают первичный опыт выполнения УУД (первый этап). На основе приобретенного опыта они строят общий способ выполнения УУД (второй этап). После этого они применяют построенный общий способ, проводят самоконтроль и при необходимости коррекцию своих действий (третий этап). И наконец, по мере освоения данного УУД и умения учиться в целом проводится контроль реализации требований ФГОС (четвертый этап)³.

Создание информационно-образовательной среды осуществляется на основе системы дидактических принципов деятельностного метода обучения Л. Г. Петерсон.

1. *Принцип деятельности* заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.
2. *Принцип непрерывности* означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.
3. *Принцип целостности* предполагает формирование у учащихся обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук, а также роли ИКТ).
4. *Принцип минимакса* заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (федеральной рабочей программы по математике).
5. *Принцип психологической комфортности* предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.
6. *Принцип вариативности* предполагает формирование у учащихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.
7. *Принцип творчества* означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, создание условий для приобретения учащимся собственного опыта творческой деятельности.

При реализации базового уровня ТДМ принцип деятельности преобразуется в дидактический принцип активности традиционной школы.

Поскольку развитие личности человека происходит в процессе его самостоятельной деятельности, осмысления и обобщения им собственного деятельностного опыта (Л. С. Выготский), представленная система дидактических принципов сохраняет свое значение и для организации воспитательной работы как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

Использование деятельностного метода обучения позволяет при изучении всех разделов данного курса организовать полноценную мате-магическую деятельность учащихся по получению нового знания, его преобразованию и применению, включающую три основных этапа мате-магического моделирования:

- 1) этап *построения* математической модели некоторого объекта или процесса реального мира;
- 2) этап *изучения математической модели* средствами математики;
- 3) этап *приложения полученных результатов* к реальному миру.

При построении математических моделей учащиеся приобретают опыт использования начальных математических знаний для описания объектов и процессов окружающего мира, объяснения причин явлений, оценки их количественных и пространственных отношений.

На этапе изучения математической модели учащиеся овладевают математическим языком, основами логического, алгоритмического и творческого мышления, они учатся пересчитывать, измерять, выполнять прикидку и оценку, исследовать и выявлять свойства и отношения, наглядно представлять полученные данные, записывать и выполнять алгоритмы.

³ Второй и четвертый этапы формирования УУД целесообразно проходить в рамках надпредметного курса «Мир деятельности», который проводится 1 раз в неделю, всего 34 часа (Л. Г. Петерсон, М. А. Кубышева. Программа надпредметного курса «Мир деятельности» по формированию универсальных учебных действий у учащихся 1—4 классов общеобразовательной начальной школы. М.: НОУ ДПО «Институт СДП», 2023).

Далее, на этапе приложения полученных результатов к реальному миру учащиеся приобретают начальный опыт применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач. Здесь они отрабатывают умение выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, распознавать и изображать геометрические фигуры, действовать по заданным алгоритмам и строить их. Дети учатся работать со схемами и таблицами, диаграммами и графиками, цепочками и совокупностями, они анализируют и интерпретируют данные, овладевают грамотной математической речью и первоначальными представлениями о компьютерной грамотности.

Поскольку этап обучения в начальной школе соответствует второму допонятийному этапу познания, освоение предметного содержания в курсе математики «Учусь учиться» организуется посредством систематизации опыта, полученного учащимися в предметных действиях, и построения ими основных понятий и методов математики на основе выделения существенного в реальных объектах.

Отбор содержания и последовательность изучения математических понятий осуществлялись на основе построенной Н. Я. Виленкиным системы начальных математических понятий, обеспечивающей преемственные связи и непрерывное развитие следующих основных содержательно-методических линий школьного курса математики с 1 по 9 класс: числовой, алгебраической, геометрической, функциональной, логической, анализа данных, текстовых задач. При этом каждая линия отражает логику и этапы формирования математического знания в процессе познания и осуществляется на основе тех реальных источников, которые привели к их возникновению в культуре, в истории развития математического знания.

Так, **числовая линия** строится на основе счета предметов (элементов множества) и измерения величин. Понятия множества и величины подводят учащихся с разных сторон к понятию числа: с одной стороны, натурального числа, а с другой — положительного действительного числа. В этом находит свое отражение двойственная природа числа, а в более глубоком аспекте — двойственная природа бесконечных систем, с которыми имеет дело математика: дискретной, счетной бесконечностью и континуальной бесконечностью. Измерение величин связывает натуральные числа с действительными, поэтому свое дальнейшее развитие в средней и старшей школе числовая линия получает как бесконечно уточняемый процесс измерения величин.

Исходя из этого понятия множества и величины вводятся на ранних стадиях обучения с опорой на житейский опыт учащихся (при этом рассматриваются лишь непересекающиеся множества, а сам термин «множество» на первых порах заменяется более понятными для учащихся словами «группа предметов», «совокупность», «мешок»). Операции над множествами и над величинами сопоставляются между собой и служат основой изучения соответствующих операций над числами. Это позволяет раскрыть оба подхода к построению математической модели «натуральное число»: число n , с одной стороны, есть то общее свойство, которым обладают все n -элементные множества, а с другой — это результат измерения длины отрезка, массы, объема и т. д., когда единица измерения укладывается в измеряемой величине n раз.

В рамках числовой линии учащиеся осваивают принципы записи и сравнения целых неотрицательных чисел, смысл и свойства арифметических действий, взаимосвязи между ними, приемы устных и письменных вычислений, прикидки, оценки и проверки результатов действий, зависимости между компонентами и результатами, способы нахождения неизвестных компонентов. С другой стороны, они знакомятся с различными величинами (длиной, площадью, объемом, временем, массой, скоростью и др.), общим принципом и единицами их измерения, учатся выполнять действия с именованными числами.

Числовая линия курса, имея свои задачи и специфику, тем не менее тесно переплетается со всеми другими содержательно-методическими линиями. Так, при построении алгоритмов действий над числами и исследовании их свойств используются разнообразные графические модели — треугольники и точки, прямоугольник, прямоугольный параллелепипед. Включаются в учебный процесс как объект исследования и как средство обучения такие понятия, как часть и целое, взаимодействие частей, оператор и алгоритм. Например, в 1 классе учащиеся изучают разбиение множеств (групп предметов) и величин на части, взаимосвязь целого и его частей. Установленные закономерности становятся затем основой формирования у детей прочных вычислительных навыков и обучения их решению уравнений и текстовых задач.

Во 2 классе при изучении общего понятия операции рассматриваются вопросы: над какими объектами выполняется операция? В чем заключается операция? Каков результат операции? При этом операции могут быть как абстрактными (прибавление или вычитание данного числа, умножение на данное число и т. д.), так и конкретными (разборка и сборка игрушки, приготовление еды и т. д.). При рассмотрении любых операций ставится вопрос о возможности их обращения, последовательного выполнения, перестановочности и сочетании.

Знакомство учащихся с различными видами программ: линейными, разветвленными, циклическими — не только помогает им успешнее изучить многие традиционно трудные вопросы числовой линии (например, порядок действий в выражениях, алгоритмы действий с многозначными числами), но и развивает алгоритмическое мышление, необходимое для успешного использования компьютерной техники, жизни и деятельности в информационном обществе.

Развитие **алгебраической линии** также неразрывно связано с числовой, во многом дополняет ее и обеспечивает лучшее понимание и усвоение изучаемого материала, а также повышает уровень обобщенности усваиваемых детьми знаний. Учащиеся записывают выражения и свойства чисел с помощью буквенной символики, что помогает им структурировать изучаемый материал, выявить сходства и различия, аналогии.

Как правило, запись общих свойств операций над множествами и величинами обгоняет соответствующие навыки учащихся в выполнении аналогичных операций над числами.

Это позволяет создать для каждой из таких операций общую рамку, в которую потом по мере введения новых классов чисел укладываются операции над этими числами и их свойства. Тем самым дается теоретически обобщенный способ ориентации в учениях о конечных множествах, величинах и числах, позволяющий решать обширные классы конкретных задач, что обеспечивает качественную подготовку детей к изучению программного материала по алгебре средней школы.

Изучение **геометрической линии** в курсе математики начинается достаточно рано, при этом на первых порах основное внимание уделяется развитию пространственных представлений, воображения, речи и практических навыков черчения: учащиеся овладевают навыками работы с такими измерительными и чертежными инструментами, как линейка, угольник, а несколько позже — циркуль, транспортир.

Программа предусматривает знакомство с плоскими и пространственными геометрическими фигурами: квадрат, прямоугольник, треугольник, круг, куб, параллелепипед, цилиндр, пирамида, шар, конус. Разрезание фигур на части и составление новых фигур из полученных частей, черчение разверток и склеивание моделей фигур по их разверткам развивает пространственные представления детей, воображение, комбинаторные способности, формирует практические навыки и одновременно служит средством наглядной интерпретации изучаемых арифметических фактов.

В рамках геометрической линии учащиеся знакомятся также с более абстрактными понятиями точки, прямой и луча, отрезка и ломаной линии, угла и многоугольника, области и границы, окружности и круга и др., которые используются для решения разнообразных практических задач.

Запас геометрических представлений и навыков, который накоплен у учащихся к 3—4 классам, позволяет перейти к исследованию геометрических фигур и открытию их свойств. С помощью построений и измерений они выявляют различные геометрические закономерности, которые формулируют как предположение, гипотезу. Это готовит мышление учащихся и создает мотивационную основу для изучения систематического курса геометрии в старших классах.

Таким образом, геометрическая линия курса также непосредственно связана со всеми остальными линиями курса — числовой, алгебраической, логической, функциональной, анализом данных, решением текстовых задач, которые в свою очередь тесно переплетаются друг с другом.

Достаточно серьезное внимание уделяется в данном курсе развитию **логической линии** при изучении арифметических, алгебраических и геометрических вопросов программы. Практически все задания курса требуют от учащихся выполнения логических операций — анализа, синтеза, сравнения, обобщения, аналогии, классификации; способствуют развитию познавательных процессов — воображения, памяти, речи, логического мышления.

В рамках логической линии учащиеся осваивают математический язык, проверяют истинность высказываний, строят свои суждения и обосновывают их. У учащихся формируются начальные представления о языке множеств, различных видах высказываний, сложных высказываний с союзами «и» и «или».

Линия анализа данных целенаправленно формирует у учащихся информационную грамотность, умение самостоятельно получать информацию из наблюдений, бесед, справочников, энциклопедий, интернет-источников и работать с полученной информацией: анализировать, систематизировать и представлять в различной форме, в том числе в форме таблиц, диаграмм и графиков; делать прогнозы и выводы; выявлять закономерности и существенные признаки, проводить классификацию; составлять различные комбинации из заданных элементов и осуществлять перебор вариантов, выделять из них варианты, удовлетворяющие заданным условиям.

При этом в курсе предусмотрено систематическое знакомство учащихся с необходимым инструментарием осуществления этих видов деятельности — с организацией информации в словарях и справочниках, способами чтения и построения диаграмм, таблиц и графиков, методами работы с

текстами, построением и исполнением алгоритмов, способами систематического перебора вариантов с помощью дерева возможностей и др.

Информационные умения формируются как на уроках, так и во внеурочной проектной деятельности, кружковой работе, при создании собственных информационных объектов-презентаций, сборников задач и примеров, стенгазет и информационных листов и т. д. В ходе этой деятельности учащиеся овладевают началами компьютерной грамотности и навыками работы с компьютером, необходимыми для продолжения образования на следующей ступени обучения и для жизни.

Функциональная линия строится вокруг понятия функциональной зависимости величин, которая является промежуточной моделью между реальной действительностью и общим понятием функции и служит, таким образом, основой изучения в старших классах понятия функций. Учащиеся наблюдают за взаимосвязанным изменением различных величин, знакомятся с понятием переменной величины и к 4 классу приобретают значительный опыт фиксирования зависимостей между величинами с помощью таблиц, диаграмм, графиков движения и простейших формул. Так, учащиеся строят и используют для решения практических задач формулы: площади прямоугольника $S = a \cdot b$, объема прямоугольного параллелепипеда $V = a \cdot b \cdot c$, пути $S = v \cdot t$, стоимости $C = a \cdot x$, работы $A = w \cdot t$ и др. При исследовании различных конкретных зависимостей дети выявляют и фиксируют на математическом языке их общие свойства, что создает основу для построения в старших классах общего понятия функции, понимания его смысла, осознания целесообразности и практической значимости.

Знания, полученные детьми при изучении различных разделов курса, находят практическое применение при решении текстовых задач. В рамках **линии текстовых задач** они овладевают различными видами математической деятельности, осознают практическое значение математических знаний, у них развиваются логическое мышление, воображение, речь.

В курсе вводятся задачи с числовыми и буквенными данными разных типов: на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение («больше на (в) ...», «меньше на (в) ...»), на зависимости, характеризующие процессы движения (путь, скорость, время), купли-продажи (стоимость, цена, количество товара), работы (объем выполненной работы, производительность, время работы). В курс включены задачи на пропорциональные величины, одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием), у учащихся формируется представление о проценте, что создает прочную базу для успешного освоения этих традиционно трудных разделов программы средней школы.

Система подбора и расположения задач создает возможность для их сравнения, выявления сходства и различия, имеющих взаимосвязей (взаимно обратные задачи, задачи одинакового вида, имеющие одинаковую математическую модель и др.). Особенностью курса является то, что после планомерной отработки небольшого числа базовых типов решения простых и составных задач учащимся предлагается широкий спектр разнообразных структур, состоящих из этих базовых элементов, но содержащих некоторую новизну и развивающих у детей умение действовать в нестандартной ситуации.

Большое значение в курсе уделяется обучению учащихся проведению самостоятельного анализа текстовых задач, сначала простых, а затем и составных. Учащиеся выявляют величины, о которых идет речь в задаче, устанавливают взаимосвязи между ними, составляют план решения. При необходимости используются разнообразные графические модели (схемы, схематические рисунки, таблицы), которые обеспечивают наглядность и осознанность определения плана решения. Дети учатся находить различные способы решения и выбирать наиболее рациональные, давать полный ответ на вопрос задачи, самостоятельно составлять задачи, анализировать корректность формулировки задачи.

Линия текстовых задач в данном курсе строится таким образом, чтобы, с одной стороны, обеспечить прочное усвоение учащимися изучаемых методов работы с задачами, а с другой — создать условия для их систематизации и на этой основе раскрыть роль и значение математики в развитии общечеловеческой культуры.

Система заданий курса допускает возможность организации внеурочной деятельности, индивидуальной и коллективной творческой, проектной работы, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий и электронных образовательных ресурсов.

В начальной школе изучение математики имеет особое значение в развитии младшего школьника. Приобретенные им знания, опыт выполнения предметных и универсальных действий на математическом материале, первоначальное овладение математическим языком станут фундаментом обучения в основном звене школы, а также будут востребованы в жизни.

3. Описание места предмета в учебном плане

Предлагается два варианта реализации рабочей программы углубленного изучения учебного предмета «Математика» на уровне начального общего образования.

Первый вариант: при 5-дневной учебной неделе, из расчета 4 ч/нед. (всего 540 ч: в 1 кл. — 132 ч, во 2, 3, 4 кл. — 136 ч)⁴ + 1 ч/нед. за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.⁵

Второй вариант: при 6-дневной учебной неделе, из расчета 5 ч/нед. за счет часов как обязательной части учебного плана, так и части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (всего 675 ч.: в 1 кл. — 165 ч, во 2, 3, 4 кл. — 170 ч)⁶, + 1 ч/нед. за счет плана внеурочной деятельности.⁷

При реализации второго варианта дополнительные уроки используются для уроков рефлексии, организации творческой, исследовательской и проектной работы учащихся.

По усмотрению образовательной организации, каждый вариант рекомендуется дополнять курсом внеурочной деятельности «Олимпиадная математика»⁸ и курсом внеурочной деятельности «Мир деятельности»⁹ (из расчета по 1 ч/нед. для каждого курса). Это позволит обеспечить более высокое качество личностных, метапредметных и предметных результатов при реализации курса математики «Учусь учиться» (углубленный уровень).

4. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

В основе конструирования содержания и отбора планируемых результатов лежат следующие ценности математики, коррелирующие со становлением личности младшего школьника:

- понимание математических отношений выступает средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе (хронология событий, протяжённость по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера и т. д.);
- тематические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы);
- владение математическим языком, элементами алгоритмического мышления позволяет ученику совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений; опровергать или подтверждать истинность предположения).

Младшие школьники проявляют интерес к математической сущности предметов и явлений окружающей жизни — возможности их измерить, определить величину, форму, выявить зависимости и закономерности их расположения во времени и в пространстве. Осознанию младшим школьником многих математических явлений помогает его тяга к моделированию, что облегчает освоение общего способа решения учебной задачи, а также работу с разными средствами информации, в том числе и графическими (таблица, диаграмма, схема).

⁴ Таблица 1. Тематическое планирование. 4 часа в неделю. Таблица 2. Поурочное планирование. 4 часа в неделю.

⁵ Таблица 3. Тематическое планирование реализации углубленного изучения математики за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений или плана внеурочной деятельности.

⁶ Таблица 2. Поурочное планирование. 5 часов в неделю.

⁷ Таблица 3. Тематическое планирование реализации углубленного изучения математики за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений или плана внеурочной деятельности

⁸ Приложение. Петерсон Л.Г., Агаханова О.Н. Программа курса «Олимпиадная математика» (1–4 классы).

⁹ Приложение. Петерсон Л.Г., Кубышева М.А. Программа курса внеурочной деятельности «Мир деятельности» по формированию универсальных учебных действий у учащихся 1–4 классов.

В начальной школе математические знания и умения применяются школьником при изучении других учебных предметов (количественные и пространственные характеристики, оценки, расчёты и прикидка, использование графических форм представления информации). Приобретённые учеником умения строить алгоритмы, выбирать рациональные способы устных и письменных арифметических вычислений, приёмы проверки правильности выполнения действий, а также различение, называние, изображение геометрических фигур, нахождение геометрических величин (длина, периметр, площадь) становятся показателями сформированной **функциональной грамотности** младшего школьника и предпосылкой успешного дальнейшего обучения в основном звене школы.

Содержание, методики и дидактические основы курса математики «Учусь учиться» (технология деятельностного метода, система дидактических принципов) создают условия, механизмы и конкретные педагогические инструменты для практической реализации в ходе изучения курса расширенного набора ценностных ориентиров, важнейшими из которых являются **созидание** — труд, направленность на создание позитивного результата и готовность брать на себя ответственность за результат; **гуманизм** — осознание ценности каждого человека как личности, готовность слышать и понимать других, сопереживать, при необходимости, помогать другим.

Освоение математического языка и системы математических знаний в контексте исторического процесса их создания, понимание роли и места математики в системе наук создает у учащихся **целостное представление о мире**. Содержание курса целенаправленно формирует **информационную грамотность**, умение самостоятельно получать информацию из наблюдений, бесед, справочников, энциклопедий, Интернета и работать с полученной информацией.

Включение учащихся в полноценную математическую деятельность на основе метода рефлексивной самоорганизации обеспечивает поэтапное формирование у них готовности к **саморазвитию** и **самовоспитанию**. Систематическое использование групповых форм работы, освоение культурных норм общения и коммуникативного взаимодействия формирует навыки **сотрудничества** — умения работать в команде, способность следовать согласованным правилам, аргументировать свою позицию, воспринимать и учитывать разные точки зрения, находить выходы из спорных ситуаций. Совместная деятельность помогает каждому учащемуся осознать себя частью коллектива класса, школы, страны, вырабатывает ответственность за происходящее и стремление внести свой максимальный вклад в общий результат.

Таким образом, данный курс становится площадкой, на которой у учащихся в процессе изучения математики формируются адаптационные механизмы продуктивного действия и поведения в любых жизненных ситуациях, в том числе и тех, которые требуют изменения себя и окружающей действительности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы обеспечивает достижение планируемых результатов освоения федеральной образовательной программы начального общего образования и представлено разделами: «Числа и арифметические действия с ними», «Величины и зависимости между ними» («Числа и величины», «Арифметические действия»), «Текстовые задачи», «Геометрические величины» («Пространственные отношения и геометрические фигуры»), «Алгебраические представления», «Математический язык и элементы логики», «Работа с информацией и анализ данных» («Математическая информация»).

1 класс (132/165 ч)¹⁰

Числа и арифметические действия с ними (70/85 ч)

Группы предметов или фигур, обладающие общим свойством. Составление группы предметов по заданному свойству (признаку). Выделение части группы.

¹⁰ В скобках указано время, отводимое на изучение раздела при 4/5 ч нед. Прямым шрифтом обозначено содержание, обеспечивающее требования федеральной образовательной программы, а курсивом то содержание, которое учащиеся имеют возможность дополнительно освоить при углубленном изучении предмета

Сравнение групп предметов с помощью составления пар: больше, меньше, столько же, больше (меньше) на ... Порядок.

Число как результат счета предметов и как *результат измерения величин*.

Числа от 1 до 9: различение, чтение, запись. Единица счета. Названия, последовательность и обозначение чисел от 1 до 9. Наглядное изображение чисел *совокупностями точек, костями домино, точками на числовом отрезке и т. д.* Предыдущее и последующее число. Количественный и порядковый счет. Чтение, запись и сравнение чисел с помощью знаков =, >, <.

Состав чисел от 1 до 9. Сложение и вычитание в пределах 9. Таблица сложения в пределах 9 («треугольная»).

Римские цифры. Алфавитная нумерация. «Волшебные» цифры.

Счёт предметов, запись результата цифрами. Число и цифра 0 при измерении, вычислении. Сравнение, сложение и вычитание с числом 0.

Десяток. Число 10, его обозначение, место в числовом ряду, состав.

Сложение и вычитание в пределах 10.

Монеты 1 к., 5 к., 10 к., 1 р., 2 р., 5 р., 10 р.

Укрупнение единиц счета и измерения. Счет десятками. Наглядное изображение десятков с помощью треугольников. Чтение, запись, сравнение, сложение и вычитание «круглых десятков» (чисел с нулями на конце, выражающих целое число десятков).

Числа в пределах 20: чтение, запись, сравнение. Однозначные и двузначные числа. Увеличение (уменьшение) числа на несколько единиц.

Счет десятками и единицами. Наглядное изображение двузначных чисел с помощью треугольников и точек. Запись и чтение двузначных чисел, представление их в виде суммы десятков и единиц. Сравнение двузначных чисел. Сложение и вычитание двузначных чисел без перехода через разряд. Длина и её измерение. Единицы длины: сантиметр, дециметр; установление соотношения между ними.

Аналогия между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер.

Таблица сложения однозначных чисел в пределах 20 («квадратная»). Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток.

Сложение и вычитание чисел в пределах 20. Знаки сложения и вычитания. Названия компонентов действий, результатов действий сложения, вычитания. Вычитание как действие, обратное сложению. Наглядное изображение сложения и вычитания с помощью групп предметов и на числовом отрезке. Связь между сложением и вычитанием. Зависимость результатов сложения и вычитания от изменения компонентов. Разностное сравнение чисел (больше на ..., меньше на ...). Нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого.

Текстовые задачи (20/25 ч)

Устное решение простых задач на смысл сложения и вычитания при изучении чисел от 1 до 9.

Текстовая задача: структурные элементы (условие и вопрос задачи), составление текстовой задачи по образцу. Построение наглядных моделей текстовых задач (схемы, схематические рисунки и др.). Зависимость между данными и искомой величиной в текстовой задаче. Простые (в одно действие) задачи на смысл сложения и вычитания. Решение задач в одно действие.

Задачи на разностное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) на...»). Задачи, обратные данным. Составление выражений к текстовым задачам.

Задачи с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями).

Составные задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение в 2—4 действия. Анализ задачи и планирование хода ее решения. *Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия.* Запись решения и ответа на вопрос задачи. Арифметические действия с величинами при решении задач.

Пространственные отношения и геометрические фигуры (14/18 ч)

Основные пространственные отношения: выше — ниже, шире — уже, толще — тоньше, спереди — сзади, сверху — снизу, слева — справа, между и др. Сравнение фигур по форме и размеру (визуально).

Расположение предметов и объектов на плоскости, в пространстве: слева/справа, сверху/снизу, между; установление пространственных отношений.

Геометрические фигуры: распознавание и называние геометрических форм в окружающем мире — круга, квадрата, треугольника, прямоугольника, отрезка, куба, шара, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса. Представления о плоских и пространственных геометрических фигурах.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. *Конструирование фигур из палочек.*

Точки и линии (кривые, прямые, замкнутые и незамкнутые). *Области и границы.* Ломаная. Треугольник, четырехугольник, многоугольник, его вершины и стороны.

Отрезок и его обозначение. Измерение длины отрезка. Единицы длины: сантиметр, дециметр; соотношение между ними. Построение отрезка, квадрата, треугольника с помощью линейки на листе в клетку; измерение длины отрезка в сантиметрах.

Построение отрезка заданной длины с помощью линейки.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. Объединение и пересечение геометрических фигур.

Величины и зависимости между ними (10/12 ч)

Сравнение и упорядочение величин. *Общий принцип измерения величин. Единица измерения (мерка). Зависимость результата измерения от выбора мерки. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин. Свойства величин.*

Измерение массы. Единица массы: килограмм. Измерение вместимости. Единица вместимости: литр.

Поиск закономерностей. Наблюдение зависимостей между компонентами и результатами арифметических действий, их фиксирование в речи.

Числовой отрезок.

Алгебраические представления (14/18 ч)

Чтение и запись числовых и буквенных выражений в 1—2 действия без скобок. *Равенство и неравенство, их запись с помощью знаков $>$, $<$, $=$.*

Уравнения вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, решаемые на основе взаимосвязи между частью и целым.

Запись переместительного свойства сложения с помощью буквенной формулы: $a + b = b + a$.

Запись взаимосвязи между сложением и вычитанием с помощью буквенных равенств вида $a + b = c$, $b + a = c$, $c - a = b$.

Математический язык и элементы логики (2/3 ч)

Знакомство с символами математического языка: цифрами, буквами, знаками сравнения, сложения и вычитания; их использование для построения высказываний. Определение истинности и ложности высказываний.

Построение моделей текстовых задач.

Знакомство с задачами логического характера и способами их решения.

Работа с математической информацией и анализ данных (2/4 ч)

Основные свойства предметов: цвет, форма, размер, материал, назначение, расположение, количество. Сравнение предметов и групп предметов по свойствам.

Сбор данных об объекте по образцу. Характеристики объекта, группы объектов (количество, форма, размер). Группировка объектов по заданному признаку.

Закономерность в ряду заданных объектов: её обнаружение, продолжение ряда.

Верные (истинные) и неверные (ложные) предложения, составленные относительно заданного набора математических объектов.

Таблица, строка и столбец таблицы. Чтение и заполнение таблицы (содержащей не более 4 данных); извлечение данного из строки, столбца; внесение одного-двух данных в таблицу. Поиск закономерности размещения объектов (чисел, фигур, символов) в таблице.

Чтение рисунка, схемы с одним-двумя числовыми данными (значениями данных величин).

Двух-трехшаговые инструкции, связанные с вычислением, измерением длины, изображением геометрической фигуры.

Сбор и представление информации о единицах измерения величин, которые использовались в древности на Руси и в других странах.

Обобщение и систематизация знаний, изученных в 1 классе.

Портфолио ученика 1 класса.

Универсальные учебные действия (пропедевтический уровень)

Изучение математики в 1 классе способствует освоению на пропедевтическом уровне ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

Логические и исследовательские действия как часть познавательных УУД:

- наблюдать математические объекты (числа, величины) в окружающем мире;
- обнаруживать общее и различное в записи арифметических действий;
- понимать назначение и необходимость использования величин в жизни;
- наблюдать действие измерительных приборов;
- сравнивать два объекта, два числа;
- распределять объекты на группы по заданному основанию;
- копировать изученные фигуры, рисовать от руки по собственному замыслу;
- приводить примеры чисел, геометрических фигур;
- вести порядковый и количественный счет (соблюдать последовательность).

Информационные действия как часть познавательных УУД:

- понимать, что математические явления могут быть представлены с помощью разных средств: текст, числовая запись, таблица, рисунок, схема;
- читать таблицу, извлекать информацию, представленную в табличной форме.

Действия общения как часть коммуникативных УУД:

- характеризовать (описывать) число, геометрическую фигуру, последовательность из нескольких чисел, записанных по порядку;
- комментировать ход сравнения двух объектов;
- описывать своими словами сюжетную ситуацию и математическое отношение, представленное в задаче; описывать положение предмета в пространстве;
- различать и использовать математические знаки;
- строить предложения относительно заданного набора объектов.

Самоорганизация и самоконтроль как часть регулятивных УУД:

- принимать учебную задачу, удерживать её в процессе деятельности;
- действовать в соответствии с предложенным образцом, инструкцией;
- проявлять интерес к проверке результатов решения учебной задачи, с помощью учителя устанавливать причину возникшей ошибки и трудности;
- проверять правильность вычисления с помощью другого приёма выполнения действия.

Совместная деятельность:

- участвовать в парной работе с математическим материалом;
- выполнять правила совместной деятельности: договариваться, считаться с мнением партнёра, спокойно и мирно разрешать конфликты.

2 класс (136/170 ч)

Числа и арифметические действия с ними (60/75 ч)

Числа в пределах 100. Сотня. Счет сотнями. *Наглядное изображение сотен.* Чтение, запись, сравнение, сложение и вычитание «круглых сотен» (чисел с нулями на конце, выражающих целое число сотен).

Счет сотнями, десятками и единицами. Наглядное изображение трехзначных чисел. Чтение, запись, упорядочивание и сравнение трехзначных чисел, их представление в виде суммы сотен, десятков и единиц (десятичный состав). Сравнение, сложение и вычитание трехзначных чисел. *Аналогия между десятичной системой записи трехзначных чисел и десятичной системой мер.*

Запись равенства, неравенства. Увеличение/уменьшение числа на несколько единиц/десятков; разностное сравнение чисел.

Неизвестный компонент действия сложения, действия вычитания; его нахождение. Приемы устного сложения и вычитания чисел в пределах 100 без перехода и с переходом через разряд. Письменное сложение и вычитание чисел в пределах 100. Запись сложения и вычитания двузначных чисел «в столбик». Переместительное, сочетательное свойства сложения, их применение для вычислений. Взаимосвязь компонентов и результата действия сложения, действия вычитания. Проверка результата

вычисления (реальность ответа, обратное действие). Вычитание суммы из числа. Вычитание числа из суммы.

Умножение и деление натуральных чисел. Знаки умножения и деления ($\cdot$, $:$). Действия умножения и деления чисел в практических и учебных ситуациях. Названия компонентов действий умножения, деления. *Графическая интерпретация умножения и деления. Связь между умножением и делением.* Проверка умножения и деления. Нахождение неизвестного множителя, делимого, делителя. *Связь между компонентами и результатами умножения и деления.*

Кратное сравнение чисел (больше в ..., меньше в ...). Делители и кратные.

Частные случаи умножения и деления с 0 и 1. Невозможность деления на 0.

Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих умножение и деление (со скобками и без них).

Переместительное свойство умножения. Взаимосвязь компонентов и результата действия умножения, действия деления.

Табличные случаи умножения, деления при вычислениях и решении задач. Таблица умножения. Табличное умножение и деление чисел в пределах 50.

Числовое выражение: чтение, запись, вычисление значения. Порядок выполнения действий в числовом выражении, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками/без скобок) в пределах 100 (до трех и более действий); нахождение его значения. Рациональные приемы вычислений: использование переместительного и сочетательного свойства. Распределительное свойство умножения. Правило деления суммы на число. Внетабличное умножение и деление. Устные приемы внетабличного умножения и деления. Использование свойств умножения и деления для рационализации вычислений.

Деление с остатком с помощью моделей. Компоненты деления с остатком, взаимосвязь между ними. Алгоритм деления с остатком. Проверка деления с остатком.

Тысяча, ее графическое изображение. Сложение и вычитание в пределах 1000. Устное сложение, вычитание, умножение и деление чисел в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100.

Текстовые задачи (28/35 ч)

Чтение, анализ задачи, представление текста задачи в виде рисунка, схемы или другой модели, планирование и реализация решения. План решения задачи в два действия, выбор соответствующих плану арифметических действий. Запись решения и ответа задачи. Решение текстовых задач на применение смысла арифметического действия (сложение, вычитание, умножение, деление). Расчетные задачи на увеличение/уменьшение величины на несколько единиц/в несколько раз. Фиксация ответа к задаче и его проверка (формулирование, проверка на достоверность, следование плану, соответствие поставленному вопросу).

Простые задачи на смысл умножения и деления (на равные части и по содержанию), их краткая запись с помощью таблиц. Задачи на кратное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) в...»). Взаимно обратные задачи.

Задачи на нахождение «задуманного числа».

Составные задачи в 2—4 действия на все арифметические действия в пределах 1000.

Задачи с буквенными данными. Задачи на вычисление длины ломаной; периметра треугольника и четырехугольника; площади и периметра прямоугольника и квадрата.

Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

Пространственные отношения и геометрические фигуры (20/25 ч)

Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, прямая, луч, отрезок, прямой угол, ломаная, многоугольник. Параллельные и пересекающиеся прямые.

Построение отрезка заданной длины с помощью линейки. *Плоскость. Угол. Прямой, острый и тупой углы. Перпендикулярные прямые.*

Прямоугольник. Квадрат. Свойства сторон и углов прямоугольника и квадрата.

Построение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданными длинами сторон, квадрата с заданной длиной стороны. Длина ломаной. Измерение периметра данного/изображенного прямоугольника (квадрата), запись результата измерения в сантиметрах.

Прямоугольный параллелепипед, куб. Круг и окружность, их центр, радиус, диаметр. Циркуль. Вычерчивание узоров из окружностей с помощью циркуля.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части.

Пересечение геометрических фигур.

Единицы длины: миллиметр, километр. Периметр прямоугольника и квадрата.

Площадь геометрической фигуры. Непосредственное сравнение фигур по площади. Измерение площади. Единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр) и соотношения между ними. Площадь прямоугольника. Площадь квадрата. Площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.

Объем геометрической фигуры. Единицы объема (кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр) и соотношения между ними. Объем прямоугольного параллелепипеда, объем куба.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин.

Величины и зависимости между ними (6/8 ч)

Величины: сравнение по массе (единица массы — килограмм); измерение длины (единицы длины — метр, дециметр, сантиметр, миллиметр).

Соотношение между единицами величины (в пределах 100), его применение для решения практических задач.

Зависимость результата измерения от выбора мерки. Сложение и вычитание величин. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин. Единицы времени (минута, час, сутки) и соотношения между ними. Определение времени по часам.

Поиск закономерностей. Наблюдение зависимостей между компонентами и результатами умножения и деления.

Формула площади прямоугольника: $S = a \cdot b$. Формула объема прямоугольного параллелепипеда: $V = (a \cdot b) \cdot c$.

Алгебраические представления (10/12 ч)

Чтение и запись числовых и буквенных выражений, содержащих действия сложения, вычитания, умножения и деления (со скобками и без скобок). Вычисление значений простейших буквенных выражений при заданных значениях букв.

Запись взаимосвязи между умножением и делением с помощью буквенных равенств вида $a \cdot b = c$, $b \cdot a = c$, $c : a = b$, $c : b = a$.

Обобщенная запись свойств 0 и 1 с помощью буквенных формул: $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$; $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$; $a : 1 = a$; $0 : a = 0$ и др.

Обобщенная запись свойств арифметических действий с помощью буквенных формул:

$a + b = b + a$ — переместительное свойство сложения,

$(a + b) + c = a + (b + c)$ — сочетательное свойство сложения,

$a \cdot b = b \cdot a$ — переместительное свойство умножения,

$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ — сочетательное свойство умножения,

$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ — распределительное свойство умножения (умножение суммы на число),

$(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$ — вычитание числа из суммы, $a - (b + c) = a - b - c$ — вычитание суммы из числа,

$(a + b) : c = a : c + b : c$ — деление суммы на число и др.

Уравнения вида $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$, решаемые на основе графической модели (прямоугольник). Комментирование решения уравнений.

Математический язык и элементы логики (2/3 ч)

Знакомство со знаками умножения и деления, скобками, способами изображения и обозначения прямой, луча, угла, квадрата, прямоугольника, окружности и круга, их радиуса, диаметра, центра.

Определение истинности и ложности высказываний. Построение простейших высказываний вида «верно/неверно, что...», «не», «если..., то...».

Построение способов решения текстовых задач. Знакомство с задачами логического характера и способами их решения.

Работа с информацией и анализ данных (10/12 ч)

Нахождение, формулирование одного-двух общих признаков набора математических объектов: чисел, величин, геометрических фигур. Классификация объектов по заданному или самостоятельно установленному признаку. Закономерность в ряду чисел, геометрических фигур, объектов повседневной жизни.

Верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, содержащие количественные, пространственные отношения, зависимости между числами/величинами. Конструирование утверждений с использованием слов «каждый», «все».

Чтение и заполнение таблицы. Анализ данных таблицы. Работа с таблицами: извлечение и использование для ответа на вопрос информации, представленной в таблице (таблицы сложения, умножения; график дежурств, наблюдения в природе и пр.). Внесение данных в таблицу, дополнение моделей (схем, изображений) готовыми числовыми данными.

Составление последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур и др. по заданному правилу.

Упорядоченный перебор вариантов. Сети линий. Пути.

Дерево возможностей.

Операция. Объект и результат операции.

Операции над предметами, фигурами, числами. Прямые и обратные операции. Отыскание неизвестных: объекта операции, выполняемой операции, результата операции.

Программа действий. Алгоритм. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Составление, запись и выполнение алгоритмов различных видов.

Алгоритмы (приемы, правила) устных и письменных вычислений, измерений и построения геометрических фигур.

Правила работы с электронными средствами обучения (электронной формой учебника, компьютерными тренажерами).

Сбор и представление информации в справочниках, энциклопедиях, интернет-источниках о продолжительности жизни различных животных и растений, их размерах, составление по полученным данным задач на все четыре арифметических действия, выбор лучших задач и составление «Задачника класса».

Обобщение и систематизация знаний, изученных во 2 классе.

Портфолио ученика 2 класса.

Изучение математики во 2 классе способствует освоению на пропедевтическом уровне ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

Универсальные учебные действия (пропедевтический уровень)

Логические и исследовательские действия как часть познавательных УУД:

- наблюдать математические отношения (часть-целое, больше-меньше) в окружающем мире;
- характеризовать назначение и использовать простейшие измерительные приборы (сантиметровая лента, весы);
- сравнивать группы объектов (чисел, величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному основанию;
- распределять (классифицировать) объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в одно действие) на группы;
- обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;
- вести поиск различных решений задачи (расчетной, с геометрическим содержанием);
- воспроизводить порядок выполнения действий в числовом выражении, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками/без скобок);
- устанавливать соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием;
- подбирать примеры, подтверждающие суждение, вывод, ответ.

Информационные действия как часть познавательных УУД:

- извлекать и использовать информацию, представленную в текстовой, графической (рисунок, схема, таблица) форме, заполнять таблицы;
- устанавливать логику перебора вариантов для решения простейших комбинаторных задач;
- дополнять модели (схемы, изображения) готовыми числовыми данными.

Действия общения как часть коммуникативных УУД:

- комментировать ход вычислений;
- объяснять выбор величины, соответствующей ситуации измерения;
- составлять текстовую задачу с заданным отношением (готовым решением) по образцу;
- использовать математические знаки и терминологию для описания сюжетной ситуации; конструирования утверждений, выводов относительно данных объектов, отношения;

- называть числа, величины, геометрические фигуры, обладающие заданным свойством;
- записывать, читать число, числовое выражение; приводить примеры, иллюстрирующие арифметическое действие, взаимное расположение геометрических фигур;
- конструировать утверждения с использованием слов «каждый», «все».

Самоорганизация и самоконтроль как часть регулятивных УУД:

- следовать установленному правилу, по которому составлен ряд чисел, величин, геометрических фигур;
- организовывать, участвовать, контролировать ход и результат парной работы с математическим материалом;
- проверять правильность вычисления с помощью другого приема выполнения действия, обратного действия;
- находить с помощью учителя причину возникшей ошибки и затруднения.

Совместная деятельность:

- принимать правила совместной деятельности при работе в парах, группах, составленных учителем или самостоятельно;
- участвовать в парной и групповой работе с математическим материалом: обсуждать цель деятельности, ход работы, комментировать свои действия, выслушивать мнения других участников, готовить презентацию (устное выступление) решения или ответа;
- решать совместно математические задачи поискового и творческого характера (определять с помощью измерительных инструментов длину, определять время и продолжительность с помощью часов; выполнять прикидку и оценку результата действий, измерений);
- совместно с учителем оценивать результаты выполнения общей работы.

3 класс (136/170 ч)

Числа и арифметические действия с ними (35/46 ч)

Числа в пределах 1000: чтение, запись, сравнение, представление в виде суммы разрядных слагаемых.

Счет тысячами. Разряды и классы: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов и т. д. Нумерация, сравнение, сложение и вычитание многозначных чисел (*в пределах 1 000 000 000 000*). Представление натурального числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Умножение и деление чисел на 10, 100, 1000 и т. д. Письменное умножение и деление (без остатка) круглых чисел.

Письменное сложение, вычитание чисел в пределах 1000. Действия с числами 0 и 1.

Письменное умножение, деление на однозначное число в пределах 100.

Умножение многозначного числа на однозначное. Запись умножения «в столбик».

Деление многозначного числа на однозначное. Запись деления «углом».

Умножение на двузначное и трехзначное число. *Общий случай умножения многозначных чисел.*

Устные вычисления, сводимые к действиям в пределах 100 (табличное и внетабличное умножение, деление, действия с круглыми числами). Переместительное, сочетательное свойства сложения, умножения при вычислениях. Упрощение вычислений с многозначными числами на основе свойств арифметических действий. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия.

Построение и использование алгоритмов изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами.

Порядок действий в числовом выражении, значение числового выражения, содержащего несколько действий (со скобками/без скобок), с вычислениями в *пределах 1 000 000 000 000*. Однородные величины: сложение и вычитание.

Проверка правильности выполнения действий с многозначными числами, результата вычисления (прикидка или оценка результата, обратное действие, применение алгоритма, использование калькулятора).

Равенства и неравенства: чтение, составление. Увеличение/уменьшение числа в несколько раз. Кратное сравнение чисел.

Текстовые задачи (40/50 ч)

Анализ задачи, построение графических моделей и таблиц, планирование и реализация решения. Поиск разных способов решения.

Работа с текстовой задачей: анализ данных и отношений, представление на модели, планирование хода решения задачи, решение арифметическим способом. Составные задачи в 2—4 действия с натуральными числами на понимание смысла арифметических действий сложения, вычитания, умножения и деления (в том числе деления с остатком), отношений (больше/меньше на/в), зависимостей (купля-продажа, расчет времени, количества), на сравнение чисел (разностное, кратное).

Задачи, содержащие зависимость между величинами вида $a = b \cdot c$: путь — скорость — время (задачи на движение); объем выполненной работы — производительность труда — время (задачи на работу); стоимость — цена товара — количество товара (задачи на стоимость) и др.

Запись решения задачи по действиям и с помощью числового выражения. Проверка решения и оценка полученного результата.

Задачи на определение начала, конца и продолжительности события.

Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности.

Задачи на вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.

Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

Доля величины: половина, треть, четверть, пятая, десятая часть в практической ситуации; сравнение долей одной величины. Задачи на нахождение доли величины.

Пространственные отношения и геометрические фигуры (11/14ч)

Конструирование геометрических фигур (разбиение фигуры на части, составление фигуры из частей).

Периметр многоугольника: измерение, вычисление, запись равенства.

Измерение площади, запись результата измерения в квадратных сантиметрах. Вычисление площади прямоугольника (квадрата) с заданными сторонами, запись равенства. Изображение на клетчатой бумаге прямоугольника с заданным значением площади. Сравнение площадей фигур с помощью наложения.

Преобразование фигур на плоскости. Симметрия фигур относительно прямой. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге.

Прямоугольный параллелепипед, куб, их вершины, ребра и грани. Построение развертки и модели куба и прямоугольного параллелепипеда.

Преобразование геометрических величин, сравнение их значений, сложение, вычитание, умножение и деление на натуральное число.

Величины и зависимости между ними (14/18ч)

Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью таблиц.

Измерение времени. Единицы измерения времени: год, месяц, неделя, сутки, час, минута, секунда. Определение времени по часам. Название месяцев и дней недели. Календарь. Соотношение между единицами измерения времени, установление отношения «быстрее/медленнее на/в». Соотношение «начало, окончание, продолжительность события» в практической ситуации.

Единицы массы: грамм, килограмм, центнер, тонна; соотношения между ними. Отношение «тяжелее/легче на/в».

Длина (единица длины — миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр); соотношение между ними.

Площадь (единицы площади — квадратный метр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр).

Стоимость (единицы — рубль, копейка); установление отношения «дороже/дешевле на/в». Соотношение «цена, количество, стоимость» в практической ситуации.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин.

Переменная. Выражение с переменной. Значение выражения с переменной.

Формула. Формулы площади и периметра прямоугольника: $S = a \cdot b$, $P = (a + b) \cdot 2$. Формулы площади и периметра квадрата: $S = a \cdot a$, $P = 4 \cdot a$.

Формула объема прямоугольного параллелепипеда $V = a \cdot b \cdot c$. Формула объема куба $V = a \cdot a \cdot a$.

Формула пути $s = v \cdot t$ и ее аналоги: формула стоимости $C = a \cdot x$, формула работы $A = w \cdot t$ и др., их обобщенная запись с помощью формулы $a = b \cdot c$.

Наблюдение зависимостей между величинами, их фиксирование с помощью таблиц и формул.

Построение таблиц по формулам зависимостей и формул зависимостей по таблицам.

Алгебраические представления (10/12 ч)

Формула деления с остатком: $a = b \cdot c + r$, $r < b$. Уравнение. Корень уравнения. Множество корней уравнения. Составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$). Комментирование решения уравнений по компонентам действий.

Математический язык и элементы логики (14/16 ч)

Знакомство с символической записью многозначных чисел, обозначением их разрядов и классов, с языком уравнений, множеств, переменных и формул, изображением пространственных фигур.

Высказывание. Верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения: конструирование, проверка. Определение истинности и ложности высказываний. Логические рассуждения со связками «если... то...», «поэтому», «значит». Построение простейших высказываний с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...», «не», «если... то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда».

Множество. Элемент множества. Знаки $\in$ и $\notin$. Задание множества перечислением его элементов и свойством.

Пустое множество и его обозначение: $\emptyset$. Равные множества. Диаграмма Эйлера — Венна.

Подмножество. Знаки $\subset$ и $\supset$. Пересечение множеств.

Знак $\cap$. Свойства пересечения множеств. Объединение множеств. Знак $\cup$. Свойства объединения множеств.

Переменная. Формула.

Работа с информацией и анализ данных (12/14 ч)

Классификация объектов по двум признакам.

Использование таблиц для представления и систематизации данных. Интерпретация данных таблицы.

Извлечение и использование для выполнения заданий информации, представленной в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание уроков, движения автобусов, поездов); внесение данных в таблицу; дополнение чертежа данными.

Формализованное описание последовательности действий (инструкция, план, схема, алгоритм).

Столбчатая и линейная диаграммы: чтение, использование данных для решения учебных и практических задач.

Алгоритмы изучения материала, выполнения обучающих и тестовых заданий на доступных электронных средствах обучения (интерактивной доске, компьютере, других устройствах).

Классификация элементов множества по свойству. Упорядочение и систематизация информации в справочной литературе.

Решение задач на упорядоченный перебор вариантов с помощью таблиц и дерева возможностей.

Выполнение проектных работ по темам: «Из истории натуральных чисел», «Из истории календаря». Планирование поиска и организации информации. Поиск информации в справочниках, энциклопедиях, интернет-ресурсах. Оформление и представление результатов выполнения проектных работ.

Творческие работы учащихся по теме «Красота и симметрия в жизни».

Обобщение и систематизация знаний, изученных в 3 классе.

Портфолио ученика 3 класса.

Изучение математики в 3 классе способствует освоению ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

Универсальные учебные действия

Логические и исследовательские действия как часть познавательных УУД:

- сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры);
- выбирать прием вычисления, выполнения действия;
- конструировать геометрические фигуры;
- классифицировать объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в одно действие) по выбранному признаку;
- прикидывать размеры фигуры, ее элементов;
- понимать смысл зависимостей и математических отношений, описанных в задаче;
- различать и использовать разные приемы и алгоритмы вычисления;
- выбирать метод решения (моделирование ситуации, перебор вариантов, использование алгоритма);

- соотносить начало, окончание, продолжительность события в практической ситуации;
- составлять ряд чисел (величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному правилу;
- моделировать предложенную практическую ситуацию;
- устанавливать последовательность событий, действий сюжета текстовой задачи.

Информационные действия как часть познавательных УУД:

- читать информацию, представленную в разных формах;
- извлекать и интерпретировать числовые данные, представленные в таблице, на диаграмме;
- заполнять таблицы сложения и умножения, дополнять данными чертеж;
- устанавливать соответствие между различными записями решения задачи;
- использовать дополнительную литературу (справочники, словари) для установления и проверки значения математического термина (понятия).

Действия общения как часть коммуникативных УУД:

- использовать математическую терминологию для описания отношений и зависимостей;
- строить речевые высказывания для решения задач; составлять текстовую задачу;
- объяснять на примерах отношения «больше/меньше на ... », «больше/меньше в ... », «равно»;
- использовать математическую символику для составления числовых выражений;
- выбирать, осуществлять переход от одних единиц измерения величины к другим в соответствии с практической ситуацией;
- участвовать в обсуждении ошибок в ходе и результате выполнения вычисления.

Самоорганизация и самоконтроль как часть регулятивных УУД:

- проверять ход и результат выполнения действия;
- вести поиск ошибок, характеризовать их и исправлять;
- формулировать ответ (вывод), подтверждать его объяснением, расчетами;
- выбирать и использовать различные приемы прикидки и проверки правильности вычисления; проверять полноту и правильность заполнения таблиц сложения, умножения.

Совместная деятельность:

- при работе в группе или в паре выполнять предложенные задания (находить разные решения; определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время);
- договариваться о распределении обязанностей в совместном труде, выполнять роли руководителя, подчиненного, сдержанно принимать замечания к своей работе;
- выполнять совместно прикидку и оценку результата выполнения общей работы.

4 класс (136/170 ч)

Числа и арифметические действия с ними (35/44 ч)

Числа в пределах миллиона: чтение, запись, поразрядное сравнение упорядочение. Число, большее или меньшее данного числа на заданное число разрядных единиц, в заданное число раз.

Письменное сложение, вычитание многозначных чисел в пределах миллиона. Письменное умножение, деление многозначных чисел на однозначное/двузначное число в пределах 100 000; деление с остатком. Умножение/деление на 10, 100, 1000.

Свойства арифметических действий и их применение для вычислений. Поиск значения числового выражения, содержащего несколько действий в пределах 100 000. Проверка результата вычислений, в том числе с помощью калькулятора.

Равенство, содержащее неизвестный компонент арифметического действия: запись, нахождение неизвестного компонента.

Умножение и деление величины на однозначное число.

Оценка и прикидка суммы, разности, произведения, частного. Деление на двузначное и трехзначное число. *Деление круглых чисел (с остатком). Общий случай деления многозначных чисел.*

Проверка правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, прикидка результата, оценка достоверности, вычисление на калькуляторе).

Измерения и дроби. Недостаточность натуральных чисел для практических измерений. Потребности практических измерений как источник расширения понятия числа.

Доли. Сравнение долей. Нахождение доли числа и числа по доле. Процент.

Дроби. Наглядное изображение дробей с помощью геометрических фигур и на числовом луче. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями и дробей с одинаковыми числителями. Деление и дроби.

Нахождение части числа, числа по его части и части, которую одно число составляет от другого. Нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

Правильные и неправильные дроби. Смешанные дроби. Выделение целой части из неправильной дроби. Представление смешанной дроби в виде неправильной дроби. Сложение и вычитание смешанных дробей (с одинаковыми знаменателями дробной части).

Построение и использование алгоритмов изученных случаев действий с простыми дробями и смешанными дробями.

Текстовые задачи (42/55 ч)

Классификация простых задач изученных типов. Общий способ анализа и решения составной задачи.

Самостоятельный анализ задачи, построение моделей, планирование и реализация решения. Поиск разных способов решения. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия. Проверка задачи.

Работа с текстовой задачей, решение которой содержит 2—5 действий с натуральными числами на все арифметические действия, разностное и кратное сравнение, задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение простых дробей и смешанных дробей: анализ, представление на модели; планирование и запись решения; проверка решения и ответа. Анализ зависимостей, характеризующих процессы: движения (скорость, время, пройденный путь), работы (производительность, время, объем работы), купли-продажи (цена, количество, стоимость), и решение соответствующих задач. Задачи на установление времени (начало, продолжительность и окончание события), расчета количества, расхода, изменения.

Задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное).

Задачи на нахождение доли величины, величины по ее доле.

Три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого. Задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение расстояния между ними в заданный момент времени, времени до встречи, скорости сближения (удаления).

Задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур.

Разные способы решения некоторых видов изученных задач. Оформление решения по действиям с пояснением, по вопросам, с помощью числового выражения.

Пространственные отношения и геометрические фигуры (15/18 ч)

Наглядные представления о симметрии.

Окружность, круг: распознавание и изображение; построение окружности заданного радиуса. Построение изученных геометрических фигур с помощью линейки, угольника, циркуля.

Пространственные геометрические фигуры (тела): шар, куб, цилиндр, конус, пирамида; различение, название.

Конструирование: разбиение фигуры на прямоугольники (квадраты), составление фигур из прямоугольников/квадратов. Периметр, площадь фигуры, составленной из двух-трех прямоугольников (квадратов).

Прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенуза), площадь, связь с прямоугольником.

Развернутый угол. Смежные и вертикальные углы. Центральный угол и угол, вписанный в окружность.

Измерение углов. Транспортир. Построение углов с помощью транспортира.

Единицы площади: квадратный миллиметр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр, ар, гектар, соотношения между ними.

Оценка площади. Приближенное вычисление площадей с помощью палетки.

Исследование свойств геометрических фигур с помощью измерений. Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин. Умножение и деление геометрических величин на натуральное число.

Величины и зависимости между ними (20/22 ч)

Величины: сравнение объектов по массе, длине, площади, вместимости.

Единицы массы (центнер, тонна); соотношения между единицами массы.

Единицы времени (сутки, неделя, месяц, год, век); соотношение между ними.

Единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), площади (квадратный метр, квадратный сантиметр), ар, гектар, вместимости (литр), скорости (километры в час, метры в минуту, метры в секунду); соотношение между единицами в пределах 1 000 000.

Доля величины времени, массы, длины.

Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.

Формула площади прямоугольного треугольника:

$$S' = (a \cdot b) : 2.$$

Шкалы. Числовой луч. Координатный луч. Расстояние между точками координатного луча. Равномерное движение точек по координатному лучу как модель равномерного движения реальных объектов.

Скорость сближения и скорость удаления двух объектов при равномерном одновременном движении. Формулы скорости сближения и скорости удаления: $v_{сбл.} = v_1 + v_2$ и $v_{уд.} = v_1 - v_2$. Формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$). Формула одновременного движения $s = v_{сбл.} \cdot t_{встр.}$

Координатный угол. График движения.

Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью формул, таблиц, графиков (движения). Построение графиков движения по формулам и таблицам.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин, их умножение и деление на натуральное число.

Алгебраические представления (6/8 ч)

Неравенство. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство. Знаки $>$, $<$. Двойное неравенство.

Решение простейших неравенств на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча.

Использование буквенной символики для обобщения и систематизации знаний.

Математический язык и элементы логики (2/3 ч)

Знакомство с символическим обозначением долей, дробей, процентов, записью неравенств, с обозначением координат на прямой и на плоскости, с языком диаграмм и графиков.

Работа с утверждениями: конструирование, проверка истинности; составление и проверка логических рассуждений при решении задач.

Определение истинности высказываний. Построение высказываний с помощью логических связей и слов «верно/ неверно, что...», «не», «если... то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или».

Работа с информацией и анализ данных (16/20 ч)

Данные о реальных процессах и явлениях окружающего мира, представленные на диаграммах, схемах, в таблицах, текстах. Круговые диаграммы, графики движения: чтение, интерпретация данных, построение.

Работа с текстом: проверка понимания; выделение главной мысли, существенных замечаний и иллюстрирующих их примеров; конспектирование.

Сбор математических данных о заданном объекте (числе, величине, геометрической фигуре). Поиск информации в справочной литературе, сети Интернет. Запись информации в предложенной таблице, на столбчатой диаграмме.

Доступные электронные средства обучения, пособия, тренажеры, их использование под руководством педагога и самостоятельно. Правила безопасной работы с электронными источниками информации (электронная форма учебника, электронные словари, образовательные сайты, ориентированные на детей младшего школьного возраста).

Алгоритмы решения учебных и практических задач.

Выполнение проектных работ по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)». Составление плана поиска информации; отбор источников информации.

Выбор способа представления информации.

Обобщение и систематизация знаний, изученных в 4 классе.

Портфолио ученика 4 класса.

Изучение математики в 4 классе способствует освоению ряда универсальных учебных действий: познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместной деятельности.

Логические и исследовательские действия как часть познавательных УУД:

- ориентироваться в изученной математической терминологии, использовать ее в высказываниях и рассуждениях;
- сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры), записывать признак сравнения;
- выбирать метод решения математической задачи (алгоритм действия, приём вычисления, способ решения, моделирование ситуации, перебор вариантов);
- обнаруживать модели изученных геометрических фигур в окружающем мире;
- конструировать геометрическую фигуру, обладающую заданным свойством (отрезок заданной длины, ломаная определенной длины, квадрат с заданным периметром);
- классифицировать объекты по 1—2 выбранным признакам.
- составлять модель математической задачи, проверять ее соответствие условиям задачи;
- определять с помощью цифровых и аналоговых приборов: массу предмета (электронные и гиревые весы), температуру (термометр), скорость движения транспортного средства (макет спидометра), вместимость (с помощью измерительных сосудов).

Информационные действия как часть познавательных УУД:

- представлять информацию в разных формах;
- извлекать и интерпретировать информацию, представленную в таблице, на диаграмме;
- использовать справочную литературу для поиска информации, в том числе Интернет (в условиях контролируемого выхода).

Действия общения как часть коммуникативных УУД:

- использовать математическую терминологию для записи решения предметной или практической задачи;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения/опровержения вывода, гипотезы;
- конструировать, читать числовое выражение;
- описывать практическую ситуацию с использованием изученной терминологии;
- характеризовать математические объекты, явления и события с помощью изученных величин;
- составлять инструкцию, записывать рассуждение;
- инициировать обсуждение разных способов выполнения задания, поиск ошибок в решении.

Самоорганизация и самоконтроль как часть регулятивных УУД:

- контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия, решения текстовой задачи, построения геометрической фигуры, измерения;
- самостоятельно выполнять прикидку и оценку результата измерений;
- находить, исправлять, прогнозировать трудности и ошибки в решении учебной задачи.

Совместная деятельность:

- участвовать в совместной деятельности: договариваться о способе решения, распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа;
- договариваться с одноклассниками в ходе организации проектной работы с величинами (составление расписания, подсчет денег, оценка стоимости и веса покупки, рост и вес человека, приближенная оценка расстояний и временных интервалов; взвешивание; измерение температуры воздуха и воды), геометрическими фигурами (выбор формы и деталей при конструировании, расчет и разметка, прикидка и оценка конечного результата).
- описывать практическую ситуацию с использованием изученной терминологии;
- характеризовать математические объекты, явления и события с помощью изученных величин;
- составлять инструкцию, записывать рассуждение;
- инициировать обсуждение разных способов выполнения задания, поиск ошибок в решении.

Самоорганизация и самоконтроль как часть регулятивных УУД:

- контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия, решения текстовой задачи, построения геометрической фигуры, измерения;

- самостоятельно выполнять прикидку и оценку результата измерений;
- находить, исправлять, прогнозировать трудности и ошибки и трудности в решении учебной задачи.

Совместная деятельность:

- участвовать в совместной деятельности: договариваться о способе решения, распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа;
- договариваться с одноклассниками в ходе организации проектной работы с величинами (составление расписания, подсчет денег, оценка стоимости и веса покупки, рост и вес человека, приближенная оценка расстояний и временных интервалов; взвешивание; измерение температуры воздуха и воды), геометрическими фигурами (выбор формы и деталей при конструировании, расчет и разметка, прикидка и оценка конечного результата).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Программа обеспечивает достижение планируемых результатов освоения федеральной образовательной программы начального общего образования, а также целевых приоритетов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся.

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

В результате изучения предмета «Математика» в начальной школе у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

- осознавать необходимость изучения математики для адаптации к жизненным ситуациям, для развития общей культуры человека; развития способности мыслить, рассуждать, выдвигать предположения и доказывать или опровергать их;
- применять правила совместной деятельности со сверстниками, проявлять способность договариваться, лидировать, следовать указаниям, осознавать личную ответственность и объективно оценивать свой вклад в общий результат;
- осваивать навыки организации безопасного поведения в информационной среде;
- применять математику для решения практических задач в повседневной жизни, в том числе при оказании помощи одноклассникам, детям младшего возраста, взрослым и пожилым людям;
- работать в ситуациях, расширяющих опыт применения математических отношений в реальной жизни, повышающих интерес к интеллектуальному труду и уверенность своих сил при решении поставленных задач, умение преодолевать трудности;
- оценивать практические и учебные ситуации с точки зрения возможности применения математики для рационального и эффективного решения учебных и жизненных проблем;
- оценивать свои успехи в изучении математики, намечать пути устранения трудностей; стремиться углублять свои математические знания и умения;
- пользоваться разнообразными информационными средствами для решения предложенных и самостоятельно выбранных учебных проблем, задач.

Метапредметные результаты

В результате изучения математики на уровне начального общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия:

1) Базовые логические действия:

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий

- устанавливать связи и зависимости между математическими объектами (часть-целое; причина-следствие; протяженность);
- применять базовые логические универсальные действия: сравнение, анализ, классификация (группировка), обобщение;
- приобретать практические графические и измерительные навыки для успешного решения учебных и житейских задач;
- представлять текстовую задачу, ее решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой.

2) Базовые исследовательские действия:

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

- проявлять способность ориентироваться в учебном материале разных разделов курса математики;
- понимать и адекватно использовать математическую терминологию: различать, характеризовать, использовать для решения учебных и практических задач;
- применять изученные методы познания (измерение, моделирование, перебор вариантов)

3) Информационные действия:

У обучающегося будут сформированы следующие информационные действия как часть познавательных универсальных учебных действий: находить и использовать для решения учебных задач текстовую, графическую информацию в разных источниках информационной среды;

- читать, интерпретировать графически представленную информацию (схему, таблицу, диаграмму, другую модель);
- представлять информацию в заданной форме (дополнять таблицу, текст), формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи;
- принимать правила, безопасно использовать предлагаемые электронные средства и источники информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

У обучающегося будут сформированы следующие действия общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

- конструировать утверждения, проверять их истинность; строить логическое рассуждение;
- использовать текст задания для объяснения способа и хода решения математической задачи; формулировать ответ;
- комментировать процесс вычисления, построения, решения;
- объяснять полученный ответ с использованием изученной терминологии;
- в процессе диалогов по обсуждению изученного материала — задавать вопросы, высказывать суждения, оценивать выступления участников, приводить доказательства своей правоты, проявлять этику общения;
- создавать в соответствии с учебной задачей тексты разного вида: описание (например, геометрической фигуры), рассуждение (к примеру, при решении задачи), инструкция (например, измерение длины отрезка);
- ориентироваться в алгоритмах: воспроизводить, дополнять, исправлять деформированные; составлять по аналогии;
- самостоятельно составлять тексты заданий, аналогичные типовым изученным.

Регулятивные универсальные учебные действия:

1) У обучающегося будут сформированы следующие действия самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;
- планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий;
- выполнять правила безопасного использования электронных средств, предлагаемых в процессе обучения.

2) У обучающегося будут сформированы следующие действия самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

- осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности;
- выбирать и при необходимости корректировать способы действий;
- находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок;
- предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным);
- находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок
- оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.

Совместная деятельность:

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности:

- участвовать в совместной деятельности: распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов, приведения примеров и контрпримеров); согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа, анализа информации;
- осуществлять совместный контроль и оценку выполняемых действий, предвидеть возможность возникновения ошибок и трудностей, предусматривать пути их предупреждения.

Предметные результаты

1 класс

К концу обучения в 1 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по математике:

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины.

Арифметические действия)

Обучающийся научится:

- сравнивать группы предметов с помощью составления пар: больше, меньше, столько же, больше (меньше) на ...;
- объединять предметы в единое целое по заданному признаку, находить искомую часть группы предметов;
- изображать числа совокупностями точек, костями домино, точками на числовом отрезке и т. д.;
- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от 0 до 20;
- пересчитывать различные объекты, устанавливать порядковый номер объекта;
- различать число и цифру;
- находить числа, большие/меньшие данного числа на заданное число;
- устанавливать прямую и обратную последовательность чисел в числовом ряду, предыдущее и последующее число, считать предметы в прямом и обратном порядке *в пределах 100* (последовательно, двойками, тройками, ..., девятками, десятками);
- сравнивать числа и записывать результат сравнения с помощью знаков $=$, $\square$, $>$, $<$;
- *применять правила сравнения чисел в пределах 100;*
- называть и различать компоненты действий сложения (слагаемые, сумма) и вычитания (уменьшаемое, вычитаемое, разность);
- понимать смысл действий сложения и вычитания, обосновывать выбор этих действий при решении задач;
- называть, и различать компоненты действий сложения (слагаемые, сумма) и вычитания (уменьшаемое, вычитаемое, разность);
- моделировать действия сложения и вычитания с помощью графических моделей;
- устанавливать взаимосвязь между частью и целым по заданному разбиению на основе взаимосвязи между частью и целым;
- применять правила нахождения части и целого;
- называть состав чисел в пределах 20 (на уровне автоматизированного навыка) и использовать его при выполнении действий сложения и вычитания, основываясь на взаимосвязи между частью и целым;
- выполнять арифметические действия сложения и вычитания, складывать и вычитать группы предметов, числа *(в пределах 100 без перехода через десяток, в пределах 20 с переходом через десяток)* и величины, записывать результат с помощью математической символики;
- выполнять сравнение, сложение и вычитание с числом 0;
- применять алгоритмы сложения и вычитания натуральных чисел (с помощью моделей, числового отрезка, по частям);
- применять правила разностного сравнения чисел;
- записывать и читать двузначные числа, *представлять их в виде суммы десятков и единиц.*
- *выделять группы предметов или фигур, обладающих общим свойством, составлять группы предметов по заданному свойству (признаку), выделять части группы;*
- *соединять группы предметов в одно целое (сложение), удалять части группы предметов (вычитание);*
- *применять переместительное свойство сложения групп предметов;*
- *самостоятельно выявлять смысл действий сложения и вычитания, их простейшие свойства и взаимосвязь между ними;*
- *проводить аналогию сравнения, сложения и вычитания групп предметов со сравнением, сложением и вычитанием величин;*
- *изображать сложение и вычитание с помощью групп предметов и на числовом отрезке;*
- *применять зависимость изменения результатов сложения и вычитания от изменения компонентов для упрощения вычислений;*
- *выполнять сравнение, сложение и вычитание с римскими цифрами;*

- *распознавать алфавитную нумерацию, «волшебные» цифры;*
- *устанавливать аналогию между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер.*

Текстовые задачи

Обучающийся научится:

- *решать простые (в одно действие) задачи на смысл сложения и вычитания и разностное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) на ...»), выделять условие и требование (вопрос);*
- *решать задачи, обратные данным;*
- *составлять выражения к простым задачам на сложение, вычитание и разностное сравнение;*
- *записывать решение и ответ на вопрос задачи;*
- *складывать и вычитать изученные величины при решении задач;*
- *решать составные задачи в 2 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение;*
- *строить наглядные модели простых и составных текстовых задач в 1-2 действия (схемы, схематические рисунки и др.);*
- *анализировать задачи в 1-2 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение.*
- *решать задачи изученных типов с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями);*
- *составлять задачи по картинкам, схемам и схематическим рисункам;*
- *самостоятельно находить и обосновывать способы решения задач на сложение, вычитание и разностное сравнение;*
- *находить и обосновывать различные способы решения задач;*
- *анализировать, составлять схемы, планировать и реализовывать ход решения задач в 3-4 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение чисел в пределах 100;*
- *соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие.*

Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)

Обучающийся научится:

- *сравнивать объекты по длине, устанавливая между ними соотношение длиннее/короче (выше/ниже, шире/уже, толще/тоньше);*
- *устанавливать между объектами соотношения: слева/справа, спереди/сзади, дальше /ближе, между, перед/за, над/под;*
- *распознавать геометрические фигуры: круг, треугольник, прямоугольник (квадрат), отрезок — и называть геометрические формы в окружающем мире: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус;*
- *сравнивать фигуры по форме и размеру (визуально), устанавливать равенство и неравенство геометрических фигур;*
- *составлять фигуры из частей и разбивать фигуры на части;*
- *строить и обозначать точки и линии (кривые, прямые, ломаные, замкнутые и незамкнутые);*
- *строить и обозначать треугольник и четырехугольник, называть их вершины и стороны;*
- *строить и обозначать отрезок, измерять длину отрезка (в см), выражать длину в сантиметрах и дециметрах, чертить отрезок заданной длины с помощью линейки;*
- *объединять простейшие геометрические фигуры и находить их пересечение.*
- *выполнять преобразования моделей геометрических фигур по заданной инструкции (форма, размер, цвет);*
- *выделять области и границы геометрических фигур, различать окружность и круг, устанавливать положение точки внутри области, на границе, вне области;*
- *конструировать фигуры из палочек, преобразовывать их.*

Величины и зависимости между ними (Числа и величины)

Обучающийся научится:

- *распознавать, сравнивать (непосредственно) и упорядочивать величины (длина, масса, объем);*
- *измерять длину, массу и объем с помощью произвольной мерки, понимать необходимость использования общепринятых мерок, пользоваться единицами измерения длины — 1 см, 1 дм; массы — 1 кг; объема (вместимости) — 1 л;*
- *преобразовывать единицы длины на основе соотношения между ними, выполнять их сложение и вычитание;*

- наблюдать зависимости между компонентами и результатами сложения и вычитания;
- использовать простейшую градуированную шкалу (числовой отрезок) для выполнения действий с числами.
- наблюдать зависимость результата измерения величин (длина, масса, объем) от выбора мерки;
- наблюдать зависимости между компонентами и результатами сложения и вычитания, фиксировать их в речи, использовать для упрощения решения задач и примеров.

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

- читать и записывать простейшие числовые и буквенные выражения без скобок с действиями на сложение и вычитание;
- читать и записывать простейшие равенства и неравенства с помощью знаков $>$, $<$, $=$, $\square$.
- записывать взаимосвязи между сложением и вычитанием с помощью буквенных равенств вида $a + b = c$, $b + a = c$, $c - a = b$, $c - b = a$;
- решать и комментировать ход решения уравнений вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$ ассоциативным способом (на основе взаимосвязи между частью и целым).
- самостоятельно находить способы решения простейших уравнений на сложение и вычитание;
- комментировать решение уравнений изученного вида, называя компоненты действий сложения и вычитания;
- записывать в буквенном виде переместительное свойство сложения и свойства нуля.

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

- распознавать, читать и применять символы математического языка: цифры, буквы, знаки сравнения, сложения и вычитания;
- использовать изученные символы математического языка для построения высказываний;
- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения относительно заданного набора объектов/предметов.
- обосновывать свои суждения, используя изученные в 1 классе правила и свойства;
- самостоятельно строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 1 класса.

Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)

Обучающийся научится:

- анализировать объекты, описывать их свойства (цвет, форма, размер, материал, назначение, расположение, количество и др.), сравнивать объекты (числа, геометрические фигуры) и группы объектов по свойствам;
- группировать объекты по заданному признаку; находить и называть закономерности в ряду объектов повседневной жизни;
- распределять объекты на две группы по заданному основанию;
- искать, организовывать и передавать информацию в соответствии с познавательными задачами;
- устанавливать в простейших случаях соответствие информации реальным условиям;
- читать несложные таблицы, различать строки и столбцы таблицы, вносить данное в таблицу, извлекать данное/данные из таблицы, осуществлять поиск закономерности размещения объектов в таблице (чисел, фигур, символов);
- выполнять в простейших случаях систематический перебор вариантов;
- находить информацию по заданной теме в учебнике;
- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика. 1 класс».
- находить информацию по заданной теме в разных источниках (справочнике, энциклопедии и др.);
- составлять портфолио ученика 1 класса.

2 класс

К концу обучения во 2 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по математике:

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины.

Арифметические действия)

Обучающийся научится:

- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа в пределах 1000;
- устанавливать и соблюдать порядок при вычислении значения числового выражения в 3—4 действия (со скобками/без скобок) на основе знания правил порядка выполнения действий, содержащего действия сложения и вычитания в пределах 1000;
- выполнять арифметические действия: сложение и вычитание, в пределах 100 — устно и письменно; умножение и деление в пределах 90 с использованием таблицы умножения;
- применять приемы устного сложения и вычитания двузначных чисел;
- выполнять запись сложения и вычитания двузначных чисел «в столбик»;
- складывать и вычитать двузначные и трехзначные числа (все случаи);
- читать, записывать, упорядочивать и сравнивать трехзначные числа, представлять их в виде суммы сотен, десятков и единиц (десятичный состав);
- выполнять вычисления по программе, заданной скобками;
- устанавливать и соблюдать порядок при вычислении значения числового выражения, содержащего сложение и вычитание, умножение и деление (со скобками и без них);
- использовать сочетательное свойство сложения, вычитание суммы из числа, вычитание числа из суммы для рационализации вычислений;
- понимать смысл действий умножения и деления, обосновывать выбор этих действий при решении задач;
- выполнять умножение и деление натуральных чисел, применять знаки умножения и деления ($\cdot$, $:$), называть и различать компоненты действий умножения (множители, произведение) и деления (делимое, делитель, частное), устанавливать взаимосвязь между ними;
- выполнять частные случаи умножения и деления чисел с 0 и 1;
- проводить кратное сравнение чисел (больше в ..., меньше в ...), называть делители и кратные;
- применять частные случаи умножения и деления с 0 и 1;
- применять переместительное свойство умножения;
- находить результаты табличного умножения и деления с помощью квадратной таблицы умножения;
- *использовать сочетательное свойство умножения, умножать и делить на 10 и на 100, умножать и делить круглые числа;*
- вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами, содержащих 3—4 действия (со скобками и без скобок), на основе знания правил порядка выполнения действий;
- использовать свойства арифметических действий для рационализации вычислений;
- проверять правильность вычислений;
- *выполнять деление с остатком с помощью моделей, находить компоненты деления с остатком, взаимосвязь между ними, выполнять алгоритм деления с остатком, проводить проверку деления с остатком;*
- выполнять арифметические действия: устно — сложение, вычитание, умножение и деление чисел в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;
- находить неизвестный компонент сложения, вычитания, умножения, деления;
- выполнять арифметические действия: письменно — сложение и вычитание чисел в пределах 1000, находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, большее данного числа в заданное число раз.
- *строить графические модели трехзначных чисел и действий с ними, выражать их в различных единицах счета и на этой основе видеть аналогию между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер;*
- *самостоятельно выводить приемы и способы умножения и деления чисел;*
- *графически интерпретировать умножение, деление и кратное сравнение чисел, свойства умножения и деления;*
- *видеть аналогию взаимосвязей между компонентами и результатами действий сложения и вычитания и действий умножения и деления.*

Текстовые задачи

Обучающийся научится:

- решать простые задачи на смысл умножения и деления (на равные части и по содержанию), выполнять их краткую запись с помощью таблиц;

- решать простые задачи на кратное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) в ...»);
- составлять (дополнять) текстовую задачу;
- составлять несложные выражения и решать взаимно обратные задачи на умножение, деление и кратное сравнение;
- анализировать простые и составные задачи в 2—3 действия на все арифметические действия в пределах 1000: представлять задачу (краткая запись, рисунок, таблица или другая модель); планировать ход решения текстовой задачи, оформлять его в виде арифметического действия/действий, записывать ответ;
- строить графические модели и таблицы, планировать и реализовывать решение;
- выполнять при решении задач арифметические действия с изученными величинами;
- решать задачи на вычисление длины ломаной; периметра треугольника и четырехугольника; площади и периметра прямоугольника и квадрата.
- *решать простейшие текстовые задачи с буквенными данными;*
- *составлять буквенные выражения по тексту задач и графическим моделям и, наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;*
- *решать задачи изученных типов с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями);*
- *моделировать и решать текстовые задачи в 4—5 действий на все арифметические действия в пределах 1000;*
- *самостоятельно находить и обосновывать способы решения задач на умножение, деление и кратное сравнение;*
- *находить и обосновывать различные способы решения задачи;*
- *устанавливать аналогию решения задач с внешне различными фабулами;*
- *соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие;*
- *решать задачи на нахождение «задуманного числа», содержащие 3-4 шага.*

Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)

Обучающийся научится:

- распознавать, обозначать и проводить с помощью линейки прямую, луч, отрезок;
- выполнять измерение длин реальных объектов с помощью линейки; находить длины реальных объектов, длину отрезка, длину ломаной, состоящей из двух-трех звеньев, периметр прямоугольника (квадрата), многоугольника;
- различать и называть геометрические фигуры: прямой угол; ломаную, многоугольник; выделять среди четырехугольников прямоугольники, квадраты; выделять прямоугольник и квадрат среди других фигур с помощью чертежного угольника;
- на бумаге в клетку изображать ломаную, многоугольник; чертить прямой угол, прямоугольник с заданными длинами сторон; использовать для выполнения построений линейку, угольник;
- вычислять площадь прямоугольника;
- *распознавать прямоугольный параллелепипед и куб, их вершины, грани, ребра;*
- строить с помощью циркуля окружность, различать окружность, круг, обозначать и называть их центр, радиус, диаметр;
- выражать длины в различных единицах измерения: миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр;
- определять по готовому чертежу площадь геометрической фигуры с помощью данной мерки; сравнивать фигуры по площади непосредственно и с помощью измерения;
- выражать площади фигур в различных единицах измерения: квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр;
- преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные геометрические величины.
- *самостоятельно выявлять свойства геометрических фигур;*
- *распознавать и называть прямой, острый и тупой углы;*
- *определять пересекающиеся, параллельные и перпендикулярные прямые;*
- *вычерчивать узоры из окружностей с помощью циркуля;*
- *составлять фигуры из частей и разбивать фигуры на части, находить пересечение геометрических фигур;*
- *вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов;*
- *находить объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба, используя единицы объема (кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр) и соотношения между ними.*

Величины и зависимости между ними (Числа и величины)

Обучающийся научится:

- использовать при выполнении практических заданий единицы величин длины (сантиметр, дециметр, метр), массы (килограмм), времени (минута, час), стоимости (рубль, копейка); преобразовывать одни единицы данных величин в другие;
- определять с помощью измерительных инструментов длину; определять время с помощью часов; выполнять прикидку и оценку результата измерений; сравнивать величины длины, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на»;
- различать понятия величины и единицы измерения величины;
- распознавать, сравнивать (непосредственно) и упорядочивать величины длины, массы, времени, стоимости, *площади, объема*;
- измерять площадь и объем по готовому чертежу с помощью произвольной мерки, пользоваться в ряду изученных единиц новыми единицами измерения длины — 1 мм, 1 см, 1 дм, 1 м, 1 км; единицами измерения площади — 1 мм², 1 см², 1 дм², 1 м²; объема — 1 мм³, 1 см³, 1 дм³, 1 м³;
- проверять правильность вычисления, измерения.
- преобразовывать изученные единицы длины, площади и объема на основе соотношений между однородными единицами измерения, сравнивать их, выполнять сложение и вычитание;
- наблюдать зависимость результата измерения величин (длина, площадь, объем) от выбора мерки; выражать наблюдаемые зависимости в речи и с помощью формул ($S = a \cdot b$; $V = (a \cdot b) \cdot c$); использовать единицы измерения времени: сутки, час, минута — для решения задач, преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними; определять время по часам.
- *делать самостоятельный выбор удобной единицы измерения длины, площади и объема для конкретной ситуации;*
- *наблюдать в простейших случаях зависимости между переменными величинами с помощью таблиц;*
- *устанавливать зависимость между компонентами и результатами умножения и деления, фиксировать их в речи, использовать для упрощения решения задач и примеров.*

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

- читать и записывать числовые и буквенные выражения, содержащие действия сложения, вычитания, умножения и деления (со скобками)
- действия сложения, вычитания, умножения и деления (со скобками и без скобок);
- находить значения простейших буквенных выражений при заданных значениях букв;
- записывать взаимосвязи между умножением и делением с помощью буквенных равенств вида $a \cdot b = c$, $b \cdot a = c$, $c : a = b$, $c : b = a$;
- записывать в буквенном виде изучаемые свойства арифметических действий:
 $a + b = b + a$ — переместительное свойство сложения;
 $(a + b) + c = a + (b + c)$ — сочетательное свойство сложения;
 $a \cdot b = b \cdot a$ — переместительное свойство умножения;
 $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ — сочетательное свойство умножения;
 $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ — распределительное свойство умножения (умножение суммы на число);
 $(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$ — вычитание числа из суммы;
 $a - (b + c) = a - b - c$ — вычитание суммы из числа;
 $(a + b) : c = a : c + b : c$ — деление суммы на число и др.;
- *решать и комментировать ход решения уравнений вида $a \cdot x = b$, $x \cdot a = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ ассоциативным способом (на основе взаимосвязи между сторонами и площадью прямоугольника).*
- *самостоятельно выявлять и записывать в буквенном виде свойства чисел и действий с ними;*
- *комментировать решение простых уравнений всех изученных видов, называя компоненты действий.*

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

- находить общий признак группы математических объектов (чисел, величин, геометрических фигур);
- находить закономерность в ряду объектов (чисел, геометрических фигур);
- сравнивать группы объектов (находить общее, различное);
- обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;

- подбирать примеры, подтверждающие суждение, ответ;
- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: знаки умножения и деления, скобки; обозначать геометрические фигуры (точку, прямую, луч, отрезок, угол, ломаную, треугольник, четырехугольник и др.);
- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами «все», «каждый»;
- строить простейшие высказывания вида «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «все», «каждый»;
- проводить одно-двухшаговые логические рассуждения и делать выводы;
- определять истинность и ложность высказываний об изученных числах и величинах и их свойствах;
- устанавливать в простейших случаях закономерности (например, правило, по которому составлена последовательность, заполнена таблица, продолжать последовательность, восстанавливать пропущенные в ней элементы, заполнять пустые клетки таблицы и др.);
- обосновывать свои суждения, используя изученные во 2 классе правила и свойства, делать логические выводы;
- самостоятельно строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 2 класса.

Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)

Обучающийся научится:

- представлять информацию в заданной форме: дополнять текст задачи числами, заполнять строку/столбец таблицы, указывать числовые данные на рисунке (изображении геометрических фигур);
- читать и заполнять таблицы в соответствии с заданным правилом, анализировать данные таблицы;
- составлять последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур и др. по заданному правилу;
- *определять операцию, объект и результат операции;*
- *выполнять прямые и обратные операции над предметами, фигурами, числами;*
- *отыскивать неизвестные: объект операции, выполняемую операцию, результат операции;*
- *исполнять алгоритмы различных видов (линейные, разветвленные и циклические), записанные в виде программ действий разными способами (блок-схемы, планы действий и др.);*
- *выполнять упорядоченный перебор вариантов с помощью таблиц и дерева возможностей;*
- находить информацию по заданной теме в разных источниках (учебнике, справочнике, энциклопедии и др.);
- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета.
- *самостоятельно составлять алгоритмы и записывать их в виде блок-схем и планов действий;*
- *собирать и представлять информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемом пространстве Интернета о продолжительности жизни различных животных и растений, их размерах, составлять по полученным данным свои собственные задачи на все четыре арифметических действия;*
- *стать соавтором «Задачника 2 класса», составленного из лучших задач, придуманных самими учащимися; составлять портфолио ученика 2 класса.*

3 класс

К концу обучения в 3 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по математике:

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины.

Арифметические действия)

Обучающийся научится:

- считать тысячами, называть разряды и классы: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов и т. д.;
- называть, читать, записывать, сравнивать, упорядочивать, складывать и вычитать многозначные числа (в пределах 1 000 000 000 000), представлять натуральное число в виде суммы разрядных слагаемых;
- выполнять арифметические действия: сложение и вычитание в пределах 100 — устно; умножение и деление на однозначное число в пределах 100 — устно и письменно;

- устанавливать и соблюдать порядок действий при вычислении значения числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего арифметические действия сложения, вычитания, умножения и деления;
- использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения;
- находить неизвестный компонент арифметического действия.
- находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз (в пределах 1 000 000 000 000);
- называть, находить долю величины (половина, четверть);
- сравнивать величины, выраженные долями;
- выполнять действия умножения и деления с числами 0 и 1;
- выполнять деление с остатком;
- умножать и делить числа на 10, 100, 1000 и т. д., умножать и делить (без остатка) круглые числа в случаях, сводимых к делению в пределах 100;
- умножать многозначные числа (все случаи), записывать умножение «в столбик»;
- делить многозначное число на однозначное, записывать деление «углом»;
- проверять правильность выполнения действий с многозначными числами, используя алгоритм, обратное действие, вычисление на калькуляторе;
- складывать, вычитать, умножать и делить устно многозначные числа в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;
- выполнять частные случаи всех арифметических действий с 0 и 1 на множестве многозначных чисел;
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество многозначных чисел;
- вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами, содержащих 4—5 действий (со скобками и без скобок), на основе знания правил порядка выполнения действий;
- упрощать вычисления с многозначными числами на основе свойств арифметических действий;
- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами;
- выражать многозначные числа в различных укрупненных единицах счета;
- видеть аналогию между десятичной системой записи натуральных чисел и десятичной системой мер.

Текстовые задачи

Обучающийся научится:

- анализировать и решать текстовые задачи в 2—4 действия с многозначными числами всех изученных видов, строить графические модели и таблицы, планировать и реализовывать ход решения, пояснять ход решения, записывать решение и ответ, анализировать решение (искать другой способ решения), оценивать ответ (соотносить полученный результат с условием задачи и оценивать его правдоподобие, проверять вычисления);
- решать задачи на равномерные процессы (т. е. содержащие зависимость между величинами вида $a = b \cdot c$): путь — скорость — время (задачи на движение), объем выполненной работы — производительность труда — время (задачи на работу), стоимость — цена товара — количество товара (задачи на стоимость) и др.;
- решать задачи на определение начала, конца и продолжительности события;
- решать задачи на вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников и квадратов;
- решать задачи на нахождение чисел по их сумме и разности;
- решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;
- видеть аналогию решения текстовых задач с внешне различными фабулами, но единым математическим способом решения;
- самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;
- при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.
- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;
- классифицировать простые задачи изученных типов по типу модели;
- применять общий способ анализа и решения составной задачи (аналитический, синтетический, аналитико-синтетический);

- анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 5—6 действий на все арифметические действия в пределах 1 000 000;
- решать нестандартные задачи по изучаемым темам.

Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)

Обучающийся научится:

- выполнять на клетчатой бумаге перенос фигур на данное число клеток в данном направлении;
- определять симметрию точек и фигур относительно прямой, опираясь на существенные признаки симметрии;
- строить на клетчатой бумаге симметричные фигуры относительно прямой;
- конструировать прямоугольник из данных фигур (квадратов); делить прямоугольник, многоугольник на заданные части;
- определять и называть фигуры, имеющие ось симметрии;
- распознавать и называть прямоугольный параллелепипед, куб, их вершины, ребра и грани;
- находить периметр прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольника (квадрата), используя правило/алгоритм;
- находить по формулам объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба;
- находить площади фигур, составленных из квадратов и прямоугольников;
- сравнивать фигуры по площади (наложение, сопоставление числовых значений);
- читать и записывать изученные геометрические величины, выполнять перевод из одних единиц длины в другие, сравнивать их значения, складывать, вычитать, умножать и делить на натуральное число.
- строить развертки и предметные модели куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить площади поверхностей прямоугольного параллелепипеда и куба;
- самостоятельно выводить изучаемые свойства геометрических фигур;
- использовать измерения для самостоятельного открытия свойств геометрических фигур.

Величины и зависимости между ними (Числа и величины)

Обучающийся научится:

- сравнивать величины длины, площади, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше/меньше на/в»;
- использовать при выполнении практических заданий и решении задач единицы: длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм), времени (час, минута, секунда), стоимости (копейка, рубль);
- преобразовывать одни единицы данной величины в другие;
- знать и использовать при решении задач и в практических ситуациях (покупка товара, определение времени, выполнение расчетов) соотношение между величинами; при решении задач выполнять сложение и вычитание однородных величин, умножение и деление величины на однозначное число;
- распознавать, сравнивать и упорядочивать величину — время; использовать единицы измерения времени: 1 год, 1 месяц, 1 неделя, 1 сутки, 1 час, 1 минута, 1 секунда — для решения задач, преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
- определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время; выполнять прикидку и оценку результата измерений; определять продолжительность события;
- определять время по часам, называть месяцы и дни недели, пользоваться календарем;
- пользоваться в ряду изученных единиц новыми единицами массы: 1 г, 1 кг, 1 ц, 1 т; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
- наблюдать зависимости между величинами с помощью таблиц и моделей движения на координатном луче, фиксировать зависимости в речи и с помощью формул (формула пути $s = v \cdot t$ и ее аналоги: формула стоимости $C = a \cdot x$, формула работы $A = w \cdot t$ и др.; формулы периметра и площади прямоугольника: $P = (a + b) \cdot 2$ и $S = a \cdot b$; периметра и площади квадрата: $P = 4 \cdot a$ и $S = a \cdot a$; объема прямоугольного параллелепипеда $V = a \cdot b \cdot c$; объема куба $V = a \cdot a \cdot a$ и др.);
- строить обобщенную формулу произведения $a = b \cdot c$, описывающую равномерные процессы;
- строить модели движения объектов на числовом отрезке, наблюдать зависимости между величинами, описывающими движение, строить формулы этих зависимостей;

- составлять и сравнивать несложные выражения с переменной, находить в простейших случаях их значения при заданных значениях переменной;
- применять зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для сравнения выражений.
- называть, находить долю величины (половина, четверть);
- сравнивать величины, выраженные долями;
- создавать и представлять свой проект по истории развития представлений об измерении времени, об истории календаря, об особенностях юлианского и григорианского календарей и др.
- наблюдать зависимости между переменными величинами с помощью таблиц, числового луча, выражать их в несложных случаях с помощью формул;
- самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч; строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др.;
- определять по формулам вида $x = a + b \cdot t$, $x = a - b \cdot t$, выражающим зависимость координаты x движущейся точки от времени движения t .

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

- записывать в буквенном виде свойства арифметических действий на множестве многозначных чисел;
- решать простые уравнения вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ с комментированием по компонентам действий;
- решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (2 шага), и комментировать ход решения по компонентам действий;
- применять формулу деления с остатком $a = b \cdot c + r$, $r < b$, для проверки правильности выполнения данного действия на множестве многозначных чисел.
- читать и записывать выражения, содержащие 2—3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;
- самостоятельно выявлять и записывать в буквенном виде формулу деления с остатком $a = b \cdot c + r$, $r < b$;
- на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях:
- определять множество корней нестандартных уравнений;
- упрощать буквенные выражения.

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

- применять символическую запись многозначных чисел, обозначать их разряды и классы, изображать пространственные фигуры;
- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение множества и его элементов, знаки $\square$, $\square$, $\square$, $\square \square$, $\square$, $\square$;
- задавать множества свойством и перечислением их элементов;
- устанавливать принадлежность множеству его элементов, равенство и неравенство множеств, определять, является ли одно из множеств подмножеством другого множества;
- находить пустое множество, объединение и пересечение множеств;
- изображать с помощью диаграммы Эйлера — Венна отношения между множествами и их элементами, операции над множествами;
- различать высказывания и предложения, не являющиеся высказываниями;
- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами: «все», «некоторые», «и», «каждый», «если..., то...»;
- строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...», «не», «если..., то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда»;
- формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-двухшаговые), в том числе с использованием изученных связок.
- обосновывать свои суждения, используя изученные в 3 классе правила и свойства, делать логические выводы;

- обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;
- исследовать переместительное и сочетательное свойства объединения и пересечения множеств, записывать их с помощью математических символов и устанавливать аналогию этих свойств с переместительными и сочетательными свойствами сложения и умножения;
- решать логические задачи с использованием диаграмм Эйлера — Венна;
- строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 3 класса.

Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)

Обучающийся научится:

- извлекать и использовать информацию, представленную на простейших диаграммах, в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, расписание, режим работы), в предметах повседневной жизни (например, ярлык, этикетка), а также структурировать информацию: заполнять простейшие таблицы по образцу;
- использовать таблицы для анализа, представления и систематизации данных; интерпретировать данные таблиц;
- читать и интерпретировать информацию, представленную в виде линейных и столбчатых диаграмм;
- составлять план выполнения учебного задания и следовать ему; выполнять действия по алгоритму;
- классифицировать объекты по одному-двум признакам;
- сравнивать математические объекты (находить общее, различное, уникальное);
- выбирать верное решение математической задачи;
- классифицировать элементы множества по свойству;
- находить информацию по заданной теме в разных источниках (учебнике, справочнике, энциклопедии, контролируемом пространстве Интернета и др.);
- выполнять проектные работы по темам: «Из истории натуральных чисел», «Из истории календаря»;
- планировать поиск информации в справочниках, энциклопедиях, контролируемом пространстве Интернета;
- оформлять и представлять результаты выполнения проектных работ;
- выполнять творческие работы по теме «Красота и симметрия в жизни»;
- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета.
- выполнять под руководством взрослого внеклассные проектные работы, собирать информацию в литературе, справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;
- пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 3 класса, стать соавтором «Задачника 3 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;
- составлять портфолио ученика 3 класса.

4 класс

К концу обучения в 4 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам программы по математике:

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины.

Арифметические действия)

Обучающийся научится:

- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать многозначные числа;
- находить число большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз;
- выполнять арифметические действия: сложение и вычитание с многозначными числами письменно (в пределах 100 — устно); умножение и деление многозначного числа на однозначное, двузначное, трехзначное число письменно (в пределах 100 — устно); деление с остатком — письменно (в пределах 1000);
- выполнять оценку и прикидку суммы, разности, произведения, частного;

- вычислять значение числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего действия сложения, вычитания, умножения, деления с многозначными числами в пределах 1 000 000 000, в 4—6 действий на основе знания правил порядка выполнения действий;
- использовать при вычислениях изученные свойства арифметических действий;
- выполнять прикидку результата вычислений; осуществлять проверку полученного результата с помощью алгоритма по критериям: достоверность (реальность), соответствие правилу/алгоритму, а также с помощью обратного действия, оценки, вычисления на калькуляторе;
- называть доли, наглядно изображать с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать доли, находить долю величины, величину по ее доле;
- находить часть числа, число по его части и часть, которую одно число составляет от другого;
- находить неизвестный компонент арифметического действия;
- читать и записывать дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями и дроби с одинаковыми числителями;
- складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями;
- читать и записывать смешанные дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, выделять целую часть из неправильной дроби, представлять смешанную дробь в виде неправильной дроби, складывать и вычитать смешанные дроби (с одинаковыми знаменателями дробной части);
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей.
- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами, дробями и смешанными дробями;
- выполнять деление круглых чисел (с остатком);
- находить процент числа и число по его проценту на основе общих правил решения задач на части;
- создавать и представлять свой проект по истории развития представлений о дробях и действий с ними;
- решать примеры на порядок действий с дробными числовыми выражениями;
- составлять и решать собственные примеры на изученные случаи действий с числами.

Текстовые задачи

Обучающийся научится:

- самостоятельно анализировать задачи, составлять модель текстовой задачи, планировать и реализовывать ход ее решения, составлять числовое выражение, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;
- решать текстовые задачи в 2—5 действий с натуральными числами на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы (вида $a = b \cdot c$);
- выбирать при решении подходящие способы вычисления, сочетая устные и письменные вычисления и используя, при необходимости, вычислительные устройства, оценивать полученный результат по критериям: достоверность/реальность, соответствие условию;
- решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью (на покупки, движение и т. п.), в том числе с избыточными данными, находить недостающую информацию (например, из таблиц, схем), находить и оценивать различные способы решения, использовать подходящие способы проверки;
- использовать при решении текстовых задач и в практических ситуациях соотношения между скоростью, временем и пройденным путем, между производительностью, временем и объемом работы;
- выбирать рациональное решение задачи, находить все верные решения из предложенных.
- решать задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное);
- решать простые и составные задачи в 2—5 действий на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей;
- решать задачи на нахождение доли числа и числа по его доле;
- решать три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого;
- решать задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение скорости сближения и скорости удаления, расстояния между движущимися объектами в заданный момент времени, времени до встречи;

- решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;
- самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели — числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;
- при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.
- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;
- анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6—8 действий на все изученные действия с числами;
- решать задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту как частного случая задач на части;
- решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур, составленных из прямоугольников, квадратов и прямоугольных треугольников;
- решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения.

Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры)

Обучающийся научится:

- различать, называть геометрические фигуры: окружность, круг;
- изображать с помощью циркуля и линейки окружность заданного радиуса;
- различать изображения простейших пространственных фигур: шара, куба, цилиндра, конуса, пирамиды; распознавать в простейших случаях проекции предметов окружающего мира на плоскость (пол, стену);
- выполнять разбиение (показывать на рисунке, чертеже) простейшей составной фигуры на прямоугольники (квадраты), находить периметр и площадь фигур, составленных из двух-трех прямоугольников (квадратов) и прямоугольных треугольников;
- распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;
- непосредственно сравнивать углы методом наложения;
- измерять величину углов различными мерками;
- измерять величину углов с помощью транспортира и выражать ее в градусах;
- находить сумму и разность углов;
- строить угол заданной величины с помощью транспортира;
- распознавать развернутый угол, смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений.
- самостоятельно устанавливать способы сравнения углов, их измерения и построения с помощью транспортира;
- при исследовании свойств геометрических фигур с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы (свойство смежных и вертикальных углов; свойство суммы углов треугольника, четырехугольника, пятиугольника; свойство центральных и вписанных углов и др.);
- делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа, так как невозможно измерить каждую из них.

Величины и зависимости между ними (Числа и величины)

Обучающийся научится:

- определять с помощью цифровых и аналоговых приборов массу предмета, температуру (например, воды, воздуха в помещении), скорость движения транспортного средства; определять с помощью измерительных сосудов вместимость; выполнять прикидку и оценку результата измерений;
- использовать соотношения между изученными единицами величин при решении задач (длина, масса, время, вместимость, стоимость, площадь, скорость);
- использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), времени (секунда, минута, час; сутки, неделя, месяц, год, век), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль), площади (1 квадратный километр, 1 га, 1 а, квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр, квадратный миллиметр), скорости (километр в час, метр в секунду);

- выполнять преобразование заданных величин, преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;
- проводить оценку площади, приближенное вычисление площадей с помощью палетки;
- устанавливать взаимосвязь между сторонами и площадью прямоугольного треугольника и выражать ее с помощью формулы $S = (a \cdot b) : 2$;
- находить цену деления шкалы, использовать шкалу для определения значения величины;
- распознавать числовой луч, называть его существенные признаки, определять место числа на числовом луче, складывать и вычитать числа с помощью числового луча;
- называть существенные признаки координатного луча, определять координаты принадлежащих ему точек с неотрицательными целыми координатами, строить и использовать для решения задач формулу расстояния между его точками;
- строить модели одновременного равномерного движения объектов на координатном луче;
- наблюдать с помощью координатного луча и таблиц зависимости между величинами, описывающими одновременное равномерное движение объектов, строить формулы скоростей сближения и удаления для всех случаев одновременного равномерного движения и формулу одновременного движения $s = V_{\text{сбл.}} \cdot t_{\text{встр.}}$, использовать построенные формулы для решения задач;
- распознавать координатный угол, называть его существенные признаки, определять координаты точек координатного угла и строить точки по их координатам;
- читать и в простейших случаях строить круговые диаграммы;
- читать и строить графики движения, определять по ним: время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место, продолжительность и количество остановок;
- придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;
- использовать зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для оценки суммы, разности, произведения и частного.
- самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч, строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др.;
- наблюдать с помощью таблиц, числового луча зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных случаях с помощью формул;
- определять по формулам вида $x = a + b \cdot t$, $x = a - b \cdot t$, выражающим зависимость координаты x движущейся точки от времени движения t ;
- строить и использовать для решения задач формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t$);
- кодировать с помощью координат точек фигуры координатного угла, самостоятельно составленные из ломаных линий, передавать закодированное изображение «на расстояние», расшифровывать коды;
- определять по графику движения скорости объектов;
- самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.

Алгебраические представления

Обучающийся научится:

- читать и записывать выражения, содержащие 2-3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;
- записывать в буквенном виде переместительное, сочетательное и распределительное свойства сложения и умножения, правила вычитания числа из суммы и суммы из числа, деления суммы на число, частные случаи действий с 0 и 1, использовать все эти свойства для упрощения вычислений;
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;
- решать простые уравнения со всеми арифметическими действиями вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ в умственном плане на уровне автоматизированного навыка; обосновывать свой выбор действия, опираясь на графическую модель; комментировать ход решения, называя компоненты действий;

- решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (3—4 шага), и комментировать ход решения по компонентам действий;
- читать и записывать с помощью знаков $\square$ и $\square$ строгие, нестрогие, двойные неравенства;
- решать простейшие неравенства на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча и мысленно записывать множества их решений, используя теоретико-множественную символику;
- на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях: определять множество корней нестандартных уравнений;
- упрощать буквенные выражения; использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний учащихся.

Математический язык и элементы логики

Обучающийся научится:

- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков $\square$ и $\square$, знак приближенного равенства $\sim$, обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые диаграммы, графики движения;
- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения; приводить пример, контрпример;
- формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-/двух/-трехшаговые) с использованием изученных связей;
- классифицировать объекты по заданным/самостоятельно установленным одному-двум признакам;
- строить простейшие высказывания с помощью логических связей и слов «верно/неверно, что...», «не», «если...», «то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;
- обосновывать свои суждения, используя изученные в 4 классе правила и свойства, делать логические выводы;
- проводить под руководством взрослого несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связи.
- обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;
- решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера — Венна;
- строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 4 класса.

Работа с информацией и анализ данных (Математическая информация)

Обучающийся научится:

- извлекать и использовать для выполнения заданий и решения задач информацию, представленную в простейших столбчатых диаграммах, таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, календарь, расписание), в предметах повседневной жизни (например, счет, меню, прайс-лист, объявление);
- заполнять данными предложенную таблицу, столбчатую диаграмму;
- использовать для анализа представления и систематизации данных таблицы, круговые, линейные и столбчатые диаграммы, графики движения; сравнивать с их помощью значения величин, интерпретировать данные таблиц, диаграмм и графиков;
- использовать формализованные описания последовательности действий (алгоритм, план, схема) в практических и учебных ситуациях; дополнять алгоритм, упорядочивать шаги алгоритма;
- составлять модель текстовой задачи, числовое выражение;
- конструировать ход решения математической задачи;
- находить все верные решения задачи из предложенных вариантов;
- работать с текстом: выделять части учебного текста — вводную часть, главную мысль и важные замечания, примеры, иллюстрирующие главную мысль, и важные замечания; проверять понимание текста;
- выполнять проектные работы по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)»; составлять план поиска информации; отбирать

источники информации (справочники, энциклопедии, контролируемое пространство Интернета и др.); выбирать способы представления информации;

- выполнять творческие работы по темам: «Передача информации с помощью координат», «Графики движения»;
- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика. 4 класс».
- конспектировать учебный текст;
- выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;
- пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 4 класса, стать соавтором «Задачника 4 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;
- составлять портфолио ученика 4 класса.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Распознавание и изображение геометрических фигур: треугольник, квадрат, прямоугольник, круг.	5	https://peterson.institute/catalogs/materials
2	Сравнение, знаки сравнения. <i>Стартовая диагностика</i>	5	https://peterson.institute/catalogs/materials
3	Сложение, вычитание. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий	5	https://peterson.institute/catalogs/materials
4	Сложение, вычитание. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий	4	https://peterson.institute/catalogs/materials
5	<i>Развивающая контрольная работа № 1</i>	1	
6	Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 1 до 6). Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Геометрические формы в окружающем мире. Распознавание и название: куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус. Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (прямая), отрезок, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, круг. Нахождение значения числового выражения	22	https://peterson.institute/catalogs/materials
7	Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 1 до 6). Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Сложение, вычитание. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий. Связь между сложением, вычитанием. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, многоугольник, треугольник, прямо-	5	https://peterson.institute/catalogs/materials

	угольник, квадрат, окружность, круг.		
8	Развивающая контрольная работа № 2	1	
9	Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 1 до 9). Таблица сложения (треугольная). Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Сложение, вычитание. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий. Связь между сложением, вычитанием. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Числовое выражение. Нахождение значения числового выражения. Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, отрезок, ломаная, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат. Составление конечной последовательности (цепочки) чисел, геометрических фигур и др. по правилу	15	https://peterson.institute/catalogs/materials
10	Развивающая контрольная работа № 3	1	
11	Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 0 до 9). Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Числовое выражение	6	https://peterson.institute/catalogs/materials
12	Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 0 до 9). Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Составление конечной последовательности предметов, чисел, геометрических фигур и др. по правилу	5	https://peterson.institute/catalogs/materials
13	Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи, содержащие отношения «больше (меньше) на...». Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема)	11	https://peterson.institute/catalogs/materials
14	Развивающая контрольная работа № 4	1	h
15	Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (прямая), отрезок. Геометрические величины и их измерение. Измерение длины отрезка. Единицы длины (см). Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Единицы массы (килограмм), вместимости (литр). Соотношения	10	https://peterson.institute/catalogs/materials

	между единицами измерения однородных величин. Сравнение и упорядочение однородных величин. Решение текстовых задач арифметическим способом. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема)		
16	Сложение, вычитание. Связь между сложением, вычитанием. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия	8	https://peterson.institute/catalogs/materials
17	Развивающая контрольная работа № 5	1	
18	Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 0 до 90). Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Единицы массы (килограмм), вместимости (литр). Измерение длины отрезка. Единицы длины (см, дм). Взаимное расположение предметов на плоскости. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема). Сбор и представление информации, связанной со счетом (пересчетом), измерением величин; фиксирование, анализ полученной информации. Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Создание простейшей информационной модели (схема, таблица)	11	https://peterson.institute/catalogs/materials
19	Развивающая контрольная работа № 6	1	
20	Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 0 до 90). Связь между сложением, вычитанием. Нахождение неизвестного компонента. Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Создание простейшей информационной модели (схема, таблица). Измерение длины отрезка. Единицы длины (см, дм)	5	https://peterson.institute/catalogs/materials
21	Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 0 до 100). Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Создание простейшей информационной модели (схема, таблица). Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи, содержащие отношения «больше (меньше) на...»	7	https://peterson.institute/catalogs/materials
21	Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи, содержащие отношения	9	https://peterson.institute/catalogs/materials

	«больше (меньше) на...». Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема, таблица и другие модели). Таблица сложения. Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Создание простейшей информационной модели (схема, таблица). Составление конечной последовательности (цепочки) предметов, чисел, геометрических фигур и др. по правилу. Нахождение значения числового выражения		gs/materials
22	Развивающая контрольная работа № 7	1	
23	Повторение, обобщение и систематизация знаний, изученных в 1 классе.	23	https://peterson.institute/catalogs/materials
24	Переводная и итоговая контрольная работа	2	https://peterson.institute/catalogs/materials
	Общее количество часов по программе	165	https://peterson.institute/catalogs/materials

2 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Составление конечной последовательности (цепочки) предметов, чисел, геометрических фигур и др. по правилу Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая)	5	https://peterson.institute/catalogs/materials
2	Стартовая контрольная работа	1	
3	Сложение, вычитание. Связь между сложением, вычитанием. Названия компонентов арифметических действий, знаки действий. Таблица сложения. Использование свойств арифметических действий в вычислениях (перестановка и группировка слагаемых в сумме). Алгоритмы письменного сложения, вычитания. Планирование хода решения задачи.	12	https://peterson.institute/catalogs/materials

	Представление текста задачи (схема, таблица и другие модели)		
4	Развивающая контрольная работа № 1	1	
5	Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона (в пределах от 0 до 1000). Классы и разряды. Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Единицы длины (см, дм, м). Соотношения между единицами измерения однородных величин. Создание простейшей информационной модели (схема, таблица, цепочка) Сложение, вычитание. Алгоритмы письменного сложения, вычитания. Решение текстовых задач арифметическим способом	18	https://peterson.institute/catalogs/materials
6	Развивающая контрольная работа № 2	1	
7	Операция. Объект и результат операции	1	https://peterson.institute/catalogs/materials
8	Числовое выражение. Установление порядка выполнения действий в числовых выражениях со скобками и без скобок. Алгоритмы письменного сложения, вычитания многозначных чисел. Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие). Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, многоугольник, треугольник, прямоугольник. Измерение длины отрезка. Периметр. Вычисление периметра многоугольника	12	https://peterson.institute/catalogs/materials
9	Развивающая контрольная работа № 3	1	
10	Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, угол, прямоугольник, квадрат. Использование свойств арифметических действий в вычислениях (перестановка и группировка слагаемых в сумме). Составление, запись и выполнение простого алгоритма, плана поиска информации	9	https://peterson.institute/catalogs/materials

11	Площадь геометрической фигуры. Единицы площади (см ² , дм ² , м ²). Точное и приближенное измерение площади геометрической фигуры. Вычисление площади прямоугольника. Использование чертежных инструментов для выполнения построений. Геометрические формы в окружающем мире. Распознавание и называние: прямоугольный параллелепипед	5	https://peterson.institute/catalogs/materials
12	Развивающая контрольная работа № 4	1	
13	Умножение. Названия компонентов действия умножения, знак действия. Связь между компонентами действия умножением	4	https://peterson.institute/catalogs/materials
14	Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Площадь геометрической фигуры. Единицы площади (см ² , дм ² , м ²). Вычисление площади прямоугольника. Таблица умножения. Деление. Названия компонентов действия деления, знак действия. Связь между компонентами действия деления. Связь между умножением и делением. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема, таблица и другие модели)	11	https://peterson.institute/catalogs/materials
15	Таблица деления. Деление с 0 и 1. Понятие четного и нечетного числа. Таблица умножения. Связь между умножением и делением. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Распознавание и изображение геометрических фигур: угол	10	https://peterson.institute/catalogs/materials
16	Развивающая контрольная работа № 5	1	
17	Алгоритм решения уравнений на умножение и деление с опорой на графическую модель. Таблица умножения. Связь между умножением и делением. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Установление порядка выполнения действий в числовых выражениях со скобками и без	8	https://peterson.institute/catalogs/materials

	скобок		
18	Таблица умножения. Связь между умножением и делением. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи, содержащие отношения «больше (меньше) в...»	6	https://peterson.institute/catalogs/materials
19	Развивающая контрольная работа № 6	1	
20	Таблица умножения. Связь между умножением и делением. Нахождение неизвестного компонента арифметического действия. Распознавание и изображение геометрических фигур: окружность, круг. Использование чертежных инструментов для выполнения построений. Решение текстовых задач арифметическим способом. Задачи, содержащие отношения «больше (меньше) в...». Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до тысячи (от 0 до 1000). Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Объем геометрической фигуры. Единицы объема (см ³ , дм ³ , м ³). Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда. Соотношения между единицами измерения однородных величин	10	https://peterson.institute/catalogs/materials
21	Общий способ умножения и деления на 10 и на 100	4	https://peterson.institute/catalogs/materials
22	Развивающая контрольная работа №7	1	
23	Использование свойств арифметических действий в вычислениях (перестановка и группировка множителей в произведении). Общий способ умножения круглых чисел	4	https://peterson.institute/catalogs/materials
24	Использование свойств арифметических действий в вычислениях (распределительное свойство умножения). Общий способ деления круглых чисел. Единицы длины (мм, км). Соотношения между единицами измерения однородных величин. Сравнение и упорядочение однородных величин	8	https://peterson.institute/catalogs/materials

25	Развивающая контрольная работа № 8	1	
26	Деление с остатком. Общие способы внетабличного деления двузначного числа на однозначное и двузначного на двузначное ($72 : 6$, $36 : 12$). Деление с остатком с использованием рисунков и числового луча. Свойства деления с остатком. Алгоритм деления с остатком. Взаимосвязь между компонентами деления. Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, оценка достоверности, прикидки результата, вычисление на калькуляторе). Измерение времени. Единицы мер времени (сутки, час, минута) Алгоритм определения времени по часам. Соотношения между единицами измерения однородных величин. Сравнение и упорядочение однородных величин. Задачи на систематический перебор вариантов с помощью дерева возможностей	20	https://peterson.institute/catalogs/materials
27	Повторение, обобщение и систематизация знаний, изученных во 2 классе.	12	https://peterson.institute/catalogs/materials
28	Переводная и итоговая контрольная работа	2	
	Общее количество часов по программе	170	

3 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до тысячи. Классы и разряды. Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения.	7	https://peterson.institute/catalogs/materials
2	Стартовая контрольная работа	1	
3	Алгоритмы письменного умножения и деления многозначных чисел. Решение текстовых задач арифметическим способом. Планирование хода решения задачи.	17	https://peterson.institute/catalogs/materials

	Представление текста задачи (схема)		
4	Развивающая контрольная работа № 1	1	
5	Сбор и представление информации, связанной со счетом (пересчетом), измерением величин; фиксирование, анализ полученной информации	5	https://peterson.institute/catalogs/materials
6	Счет предметов. Чтение и запись чисел от нуля до миллиона. Классы и разряды. Представление многозначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Сложение, вычитание. Решение текстовых задач арифметическим способом	15	https://peterson.institute/catalogs/materials
7	Развивающая контрольная работа № 2	1	
8	Умножение и деление	7	https://peterson.institute/catalogs/materials
9	Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Единицы длины (мм, см, дм, м, км). Единицы массы (грамм, килограмм, центнер, тонна). Соотношения между единицами измерения однородных величин. Сравнение и упорядочение однородных величин. Решение текстовых задач арифметическим способом. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема)	5	https://peterson.institute/catalogs/materials
10	Развивающая контрольная работа № 3	1	
11	Алгоритмы письменного сложения, вычитания, умножения и деления многозначных чисел с остатком. Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Решение текстовых задач арифметическим способом.	21	https://peterson.institute/catalogs/materials
12	Развивающая контрольная работа № 4	1	
13	Взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости (выше — ниже, слева — справа, сверху — снизу, ближе — дальше, между и пр.). Распознавание и изображение геометрических	7	https://peterson.institute/catalogs/materials

	фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг. Использование чертежных инструментов для выполнения построений		
14	Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Единицы времени (секунда, минута, час). Соотношения между единицами измерения однородных величин	8	https://peterson.institute/catalogs/materials
15	Построение простейших выражений с помощью логических связок и слов: «и», «не», «если..., то...»; «вер- но/неверно, что.», «каждый», «все», «некоторые»). Истинность утверждений	3	https://peterson.institute/catalogs/materials
16	Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Истинность утверждений	6	https://peterson.institute/catalogs/materials
17	Развивающая контрольная работа № 5	1	
18	Вычисление периметра многоугольника. Вычисление площади прямоугольника. Деление с остатком. Геометрические формы в окружающем мире. Распознавание и называние: куб, параллелепипед. Решение текстовых задач арифметическим способом.	7	https://peterson.institute/catalogs/materials
19	Зависимости между величинами, характеризующими процессы движения. Скорость, время, путь. Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Решение текстовых задач арифметическим способом. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (таблица)	20	https://peterson.institute/catalogs/materials
20	Развивающая контрольная работа № 6	1	
21	Алгоритмы письменного умножения и деления многозначных чисел. Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, вычисление на калькуляторе). Зависимости между величинами, характеризующими процессы купли-продажи. Количество товара, его цена и стоимость.	7	https://peterson.institute/catalogs/materials
22	Алгоритмы письменного умножения и деления многозначных чисел.	3	https://peterson.institute/catalogs/materials

	Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема, таблица и другие модели)		ogs/materials
23	Зависимости между величинами, характеризующими процессы работы. Объем работы, время, производительность труда	3	https://peterson.institute/catalogs/materials
24	Развивающая контрольная работа № 7	1	
25	Алгоритмы письменного умножения. Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, вычисление на калькуляторе). Зависимости между величинами, характеризующими процессы движения, работы, купли-продажи и др. Решение текстовых задач арифметическим способом. Чтение столбчатой и линейной диаграмм	6	https://peterson.institute/catalogs/materials
26	Развивающая контрольная работа № 8	1	
27	Повторение. Обобщение и систематизация знаний, изученных в 3 классе. Проектные работы по теме: «Дела и мысли великих людей»	10	
28	Переводная и итоговая контрольные работы.	2	
29	Обобщение и систематизация знаний	2	
	Общее количество часов по программе	170	

4 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Классификация простых задач изученных типов. Сравнение и упорядочение чисел, знаки сравнения. Построение простейших выражений с помощью логических связок и слов («и»; «не»; «если..., то...»; «верно/неверно, что...»; «каждый»; «все»; «некоторые»); истинность утверждений. Фиксирование, анализ полученной информации, работа с	9	https://peterson.institute/catalogs/materials

	информацией		
2	Стартовая контрольная работа	1	
3	Способы проверки правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, оценка достоверности, прикидки результата, вычисление на калькуляторе). Связь между сложением, вычитанием, умножением и делением	8	
4	Развивающая контрольная работа № 1	1	
5	Алгоритмы письменного деления многозначных чисел	8	
6	Площадь геометрической фигуры. Единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр). Точное и приближенное измерение площади геометрической фигуры. Вычисление площади прямоугольника	3	
7	Развивающая контрольная работа № 2	1	
8	Доля величины (половина, треть, четверть, десятая, сотая, тысячная)	4	
9	Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле	5	
10	Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле	10	
11	Площадь геометрической фигуры. Задачи на нахождение части одного числа от другого	4	
12	Развивающая контрольная работа № 3	1	
13	Решение текстовых задач арифметическим способом	7	
14	Решение текстовых задач арифметическим способом	6	
15	Использование свойств арифметических действий в вычислениях (перестановка и группировка слагаемых в сумме, множителей в произведении; умножение суммы и разности	7	

	на число)		
16	Развивающая контрольная работа № 4	1	
17	Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема, таблица и другие модели). Интерпретация данных таблицы	7	
18	Зависимости между величинами, характеризующими процессы движения. Скорость, время, путь. Планирование хода решения задачи. Представление текста задачи (схема, таблица и другие модели)	4	
19	Зависимости между величинами, характеризующими процессы движения. Скорость, время, путь. Планирование хода решения задачи	12	
20	Развивающая контрольная работа № 5	1	
21	Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Соотношения между единицами измерения однородных величин. Единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр)	3	
22	Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Распознавание геометрических фигур: угол. Геометрические формы в окружающем мире	3	
23	Измерение величин; сравнение и упорядочение величин. Распознавание и изображение геометрических фигур: точка, отрезок, угол, окружность, круг. Использование чертежных инструментов для выполнения построений. Использование чертежных инструментов для выполнения построений	7	
24	Чтение круговой диаграммы. Создание простейшей информационной модели	2	
25	Развивающая контрольная работа № 6	1	
26	Создание простейшей информационной модели (схема, таблица). Распознавание и изображение геометрических	6	

	фигур: точка, линия (кривая, прямая), отрезок, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг. Использование чертежных инструментов для выполнения построений		
27	Использование чертежных инструментов для выполнения построений. Чтение и заполнение таблицы. Интерпретация данных таблицы. Создание простейшей информационной модели (схема, таблица)	4	
28	<i>Развивающая контрольная работа № 7</i>	1	
29	Составление, запись и выполнение простого алгоритма, плана поиска информации	1	
30	Обобщение и систематизация знаний, изученных в 4 классе. Проекты	6	
31	Переводная и итоговая контрольная работа	2	
	Общее количество часов по программе	136	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 КЛАСС

№ п/п	Тема	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Свойства предметов	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
2	Свойства предметов	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

3	Свойства предметов	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
4	Большие и маленькие	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
5	Группы предметов	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
6	Группы предметов	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
7	Стартовая диагностика. Сравнение групп предметов	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
8	Сравнение групп предметов	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
9	Сравнение групп предметов	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
10	Сложение	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
11	Сложение	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
12	Сложение	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
13	Вычитание	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
14	Вычитание	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
15	Сложение и вычитание	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
16	Сложение и вычитание	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
17	Порядок	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
18	Раньше, позже	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
19	Порядок	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
20	Развивающая	1	1		

	контрольная работа № 1				
21	Один — много	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
22	Число 1. Цифра 1	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
23	Число 2. Цифра 2	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
24	Число 3. Цифра 3	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
25	Число 3. Цифра 3	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
26	Числа 1-3	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
27	Число 4. Цифра 4	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
28	Числа 1-4	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
29	Числовой отрезок	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
30	Числовой отрезок	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
31	Шар, конус, цилиндр	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
32	Числовой отрезок	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
33	Число 5. Цифра 5	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
34	Числа 1-5	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
35	Столько же	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
36	Столько же	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
37	Числа 1-5	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

38	Больше, меньше	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
39	Больше, меньше	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
40	Число 6. Цифра 6	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
41	Числа 1-6	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
42	Числа 1-6	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
43	Точки и линии	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
44	Компоненты сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
45	Области и границы	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
46	Компоненты вычитания	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
47	Числа 1-6	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
48	<i>Развивающая контрольная работа № 2</i>	1	1		
49	Отрезок и его части	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
50	Число 7. Цифра 7	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
51	Ломаная линия. Многоугольник	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
52	Числа 1-7	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
53	Выражения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
54	Выражения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
55	Выражения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

					ogs/materials
56	Число 8. Цифра 8	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
57	Числа 1-8	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
58	Числа 1-8	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
59	Число 9. Цифра 9	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
60	Таблица сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
61	Компоненты сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
62	Компоненты вычитания	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
63	Компоненты вычитания	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
64	Числа 1-9	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
65	<i>Развивающая контрольная работа № 3</i>	1	1		
66	Части фигур	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
67	Части фигур	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
68	Число 0. Цифра 0	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
69	Число 0. Цифра 0	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
70	Кубик Рубика	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
71	Равные фигуры	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
72	Равные фигуры	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

73	Волшебные цифры. Римские цифры	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
74	Алфавитная нумерация	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
75	Сложение и вычитание в пределах 9	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
76	Задача	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
77	Задача	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
78	Задача	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
79	Задача	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
80	Задача	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
81	Сравнение чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
82	Задачи на сравнение	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
83	Задачи на сравнение	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
84	Задачи на сравнение	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
85	Задачи на сравнение	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
86	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
87	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
88	<i>Развивающая контрольная работа № 4</i>	1	1		
89	Величины. Длина	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
90	Величины. Длина	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

					ogs/materials
91	Величины. Длина	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
92	Измерение и построение отрезков	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
93	Величины. Масса	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
94	Величины. Масса	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
95	Величины. Объем	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
96	Свойства величин	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
97	Свойства величин	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
98	Свойства величин	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
99	Решение составных задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
100	Решение составных задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
101	Уравнения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
102	Уравнения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
103	Уравнения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
104	Уравнения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
105	Уравнения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
106	Уравнения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
107	Уравнения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
108	Уравнения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

					ogs/materials
109	Уравнения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
110	Уравнения	1			
111	Развивающая контрольная работа № 5	1	1		
112	Единицы счета	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
113	Единицы счета	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
114	Число 10	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
115	Число 10	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
116	Число 10	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
117	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
118	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
119	Счет десятками	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
120	Круглые числа	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
121	Круглые числа	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
122	Дециметр	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
123	Круглые числа	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
124	Развивающая контрольная работа № 6	1	1		
125	Счет десятками и единицами	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

126	Числа до 20	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
127	Числа до 20	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
128	Числа до 20	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
129	Нумерация двузначных чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
130	Натуральный ряд	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
131	Сравнение чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
132	Сложение и вычитание двузначных чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
133	Сложение и вычитание двузначных чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
134	Сравнение, сложение и вычитание двузначных чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
135	Таблица сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
136	Таблица сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
137	Таблица сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
138	Таблица сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
139	Таблица сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
140	Таблица сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
141	Таблица сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
142	Таблица сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
143	Таблица сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

144	Решение текстовых задач со случаями сложения и вычитания в пределах 20 с переходом через десяток	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
145	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
146	Развивающая контрольная работа № 7	1	1		
147	Таблица сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
148	Таблица сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
149	Таблица сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
150	Решение текстовых задач со случаями сложения и вычитания в пределах 20 с переходом через десяток	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
151	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
152	Развивающая контрольная работа № 8	1	1		https://peterson.institute/catalogs/materials
153 - 161	Итоговое повторение.	8			
162 - 163	Переводная и итоговая контрольные работы	2	1		
164 - 165	Обобщение изученного материала в 1 классе	2			
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	165	9		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2 КЛАСС

№ п/п	Тема	Кол-во часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1-5	Повторение	5			https://peterson.institute/catalogs/materials
6	Стартовая контрольная работа	1	1		https://peterson.institute/catalogs/materials
7	Цепочки	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
8	Цепочки. Калькулятор	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
9	Точка. Прямая и кривая линии	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
10	Пересекающиеся и параллельные прямые	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
11	Сложение и вычитание двузначных чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
12	Сложение двузначных чисел: $21 + 9$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
13	Сложение двузначных чисел: $21 + 39$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
14	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
15	Вычитание двузначных чисел: $40 - 8$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
16	Вычитание двузначных чисел: $40 - 28$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
17	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

18	Сложение и вычитание по частям	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
19	Сложение двузначных чисел: $36 + 7$, $36 + 17$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
20	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
21	Сложение по частям: $18 + 5$, $18 + 25$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
22	Вычитание двузначных чисел: $32 - 5$, $32 - 15$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
23	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
24	Вычитание двузначных чисел по частям: $41 - 3$, $41 - 23$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
25	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
26	Приемы устных вычислений	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
27	Приемы устных вычислений	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
28	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
29	Развивающая контрольная работа № 1	1	1		https://peterson.institute/catalogs/materials
30	Работа над ошибками	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
31	Сотня. Счет сотнями	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
32	Метр	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
33	Действия с единицами длины	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

34	Название и запись трехзначных чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
35	Название и запись трехзначных чисел: 204	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
36	Название и запись трехзначных чисел: 240	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
37	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
38	Сравнение трехзначных чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
39	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
40	Сложение и вычитание трехзначных чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
41	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
42	Резерв	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
43	Сложение трехзначных чисел: $204 + 138$, $162 + 153$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
44	Сложение трехзначных чисел: $176 + 145$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
45	Сложение трехзначных чисел: $163 + 45 + 308$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
46	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
47	Вычитание трехзначных чисел: $243 - 114$, $316 - 152$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
48	Вычитание трехзначных чисел: $231 - 145$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
49	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

50	Вычитание трехзначных чисел: 300 – 156	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
51	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
52	Развивающая контрольная работа № 2	1	1		https://peterson.institute/catalogs/materials
53	Работа над ошибками	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
54	Операции	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
55	Обратные операции	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
56	Прямая, луч, отрезок	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
57	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
58	Программа действий. Алгоритм	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
59	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
60	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
61	Длина ломаной. Периметр	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
62	Выражения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
63	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
64	Порядок действий в выражениях	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
65	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
66	Программа с вопросами	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

67	Угол. Прямой угол	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
68	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
69	Развивающая контрольная работа № 3	1	1		
70	Работа над ошибками	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
71	Свойства сложения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
72	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
73	Резерв	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
74	Вычитание суммы из числа	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
75	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
76	Вычитание числа из суммы	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
77	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
78	Прямоугольник. Квадрат	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
79	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
80	Площадь фигур	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
81	Единицы площади	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
82	Прямоугольный параллелепипед	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
83	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

84	Развивающая контрольная работа № 4	1	1		https://peterson.institute/catalogs/materials
85	Работа над ошибками	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
86	Умножение	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
87	Компоненты умножения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
88	Связь между компонентами умножения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
89	Площадь прямоугольника	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
90	Решение задач				https://peterson.institute/catalogs/materials
91	Умножение на 0 и на 1	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
92	Таблица умножения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
93	Таблица умножения на 2	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
94	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
95	Деление. Компоненты деления	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
96	Связь между компонентами деления	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
97	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
98	Деление с 0 и 1	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
99	Связь между умножением и делением	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
100	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

101	Виды деления	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
102	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
103	Таблица умножения и деления на 3	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
104	Виды углов	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
105	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
106	Развивающая контрольная работа № 5	1	1		https://peterson.institute/catalogs/materials
107	Работа над ошибками	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
108	Уравнения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
109	Таблица умножения и деления на 4	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
110	Решение уравнений	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
111	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
112	Порядок действий в выражениях	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
114	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
115	Таблица умножения и деления на 5	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
116	Увеличение (уменьшение) в несколько раз	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
117	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
118	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

119	Развивающая контрольная работа № 6	1	1		
120	Работа над ошибками	1			
121	Таблица умножения и деления на 6	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
122	Кратное сравнение	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
123	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
124	Таблица умножения и деления на 7	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
125	Резерв	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
126	Окружность	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
127	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
128	Таблица умножения и деления на 8 и на 9	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
129	Тысяча	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
130	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
131	Объем	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
132	Умножение и деление на 10 и на 100	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
133	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
134	Развивающая контрольная работа № 7	1	1		https://peterson.institute/catalogs/materials
135	Работа над ошибками	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

136	Свойства умножения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
137	Умножение круглых чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
138	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
139	Деление круглых чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
140	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
141	Умножение суммы на число	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
142	Единицы длины	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
143	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
144	Развивающая контрольная работа № 8	1	1		https://peterson.institute/catalogs/materials
145	Работа над ошибками	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
146	Деление суммы на число	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
147	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
148	Деление подбором частного	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
149	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
150	Деление с остатком	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
151	Деление с остатком	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
152	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
153	Определение времени	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

	по часам				ogs/materials
154	Меры времени: сутки, час, минута	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
155	Дерево возможностей*	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
156	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
157 - 162	Итоговое повторение	6			https://peterson.institute/catalogs/materials
163 - 164	Переводная и итоговая контрольные работы	2	1		
159 - 170	Проекты. Обобщение изученного во 2 классе	6			
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	170	10		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

3 КЛАСС

№ п/п	Тема	Кол-во часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1-4	Повторение	4			https://peterson.institute/catalogs/materials
5	Множество и его элементы	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
6	Способы задания множества	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

7	Равные множества. Пустое множество	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
8	Стартовая контрольная работа	1	1		
9	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
10	Диаграмма Венна. Знаки $\in$ и $\notin$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
11	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
12	Подмножество. Знаки $\subset$ и $\not\subset$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
13	Задачи на приведение к 1	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
14	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
15	Пересечение множеств. Знак $\cap$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
16	Свойства пересечения множеств	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
17	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
18	Обратные задачи на приведение к единице	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
19	Объединение множеств. Знак $\cup$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
20	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
21	Умножение чисел в столбик: $24 \cdot 8$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
22	Свойства объединения множеств	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
23	Разбиение множеств на части	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

24	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
25	<i>Развивающая контрольная работа № 1</i>	1	1		
26	Работа над ошибками	1			
27-28	Выполнение проектных работ по теме: «Из истории натуральных чисел»	2			https://peterson.institute/catalogs/materials
29	Многочисленные числа	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
30	Сравнение многочисленных чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
31	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
32	Сумма разрядных слагаемых	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
33	Сложение и вычитание многочисленных чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
34	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
35	Преобразование единиц счета	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
36	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
37-42	Резерв	6			
43	Свойства действий с многочисленными числами. Порядок действий	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
44	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
45	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

46	Развивающая контрольная работа № 2	1	1		
47	Работа над ошибками	1			
48	Умножение чисел на 10, 100, 1000...	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
49	Умножение круглых чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
50	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
51	Деление чисел на 10, 100, 1000 ...	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
52	Деление круглых чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
53	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
54	Единицы длины	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
55	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
56	Единицы массы	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
57	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
58	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
59	Развивающая контрольная работа № 3	1	1		
60	Работа над ошибками	1			
61	Умножение на однозначное число	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
62	Умножение круглых чисел в столбик	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
63	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

					ogs/materials
64	Нахождение чисел по их сумме и разности	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
65	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
66	Деление на однозначное число	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
67	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
68	Деление на однозначное число: 312 : 3	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
69	Деление на однозначное число: 460 : 2	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
70	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
71	Деление круглых чисел (без остатка)	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
72	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
73-78	Резерв	6			https://peterson.institute/catalogs/materials
79	Деление круглых чисел (с остатком)	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
80	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
81	Развивающая контрольная работа № 4	1	1		
82	Работа над ошибками	1			
83	Перемещение фигур на плоскости	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
84	Симметрия относительно прямой	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

85	Построение симметричных фигур	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
86	Симметрия фигуры	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
87	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
88	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
89	Меры времени. Календарь	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
90	Таблица мер времени	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
91	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
92	Меры времени: час, минута, секунда	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
93	Часы	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
94	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
95	Преобразование единиц длины	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
96	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
97	Переменная	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
98	Выражение с переменной	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
99	Верно и неверно. Высказывание	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
100	Равенство и неравенство	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
101	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
102	Уравнения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

					ogs/materials
103	Упрощение записи уравнений	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
104	Составные уравнения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
105	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
106	Развивающая контрольная работа № 5	1	1		
107	Работа над ошибками	1			
108	Формулы	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
109	Формула объема прямоугольного параллелепипеда	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
110	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
111	Формула деления с остатком	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
112	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
113	Скорость, время, расстояние	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
114	Формула пути	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
115	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
116	Формулы зависимости между величинами	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
117	Формулы зависимости между величинами	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
118	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
119	Задачи на движение	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

					ogs/materials
120	Задачи на движение	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
121-130	Резерв	10			https://peterson.institute/catalogs/materials
131	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
132	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
133	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
134	<i>Развивающая контрольная работа № 6</i>	1	1		
135	Работа над ошибками	1			
136	Умножение на двузначное число	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
137	Формула стоимости	1			
138	Решение задач	1			
139	Умножение круглых многозначных чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
140	Задачи на стоимость	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
141	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
142	Умножение на трехзначное число	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
143	Умножение на трехзначное число: 312 • 201	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
144	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
145	Формула работы	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

146	Задачи на работу	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
147	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
148	Развивающая контрольная работа № 7	1	1		
149	Работа над ошибками	1			
150	Формула произведения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
151	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
152	Умножение многозначных чисел	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
153	Столбчатые и линейные диаграммы	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
154	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
155	Развивающая контрольная работа № 8	1	1		https://peterson.institute/catalogs/materials
156	Работа над ошибками	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
157-166	Повторение	10			https://peterson.institute/catalogs/materials
167-168	Переводная и итоговая контрольные работы	2	2		
169-170	Обобщение изученного в 3 классе	2			
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	170	11		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

4 КЛАСС

№ п/п	Тема	Кол-во часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Способы решения текстовых задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
2	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
3	Решение неравенства	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
4	Множество решений	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
5	Стартовая контрольная работа. Решение задач	1	1		
6	Знаки $<$ и $>$	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
7	Двойное неравенство	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
8	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
9	Оценка суммы	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
10	Оценка разности	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
11	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
12	Оценка произведения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
13	Оценка частного	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
14	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

					ogs/materials
15	Прикидка результатов действий	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
16	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
17	Развивающая контрольная работа № 1	1	1		
18	Деление с однозначным частным	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
19	Деление с однозначным частным (с остатком)	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
20	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
21	Деление на двузначное число	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
22	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
23	Деление на трехзначное число	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
24	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
25	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
26	Оценка площади фигуры	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
27	Приближенное вычисление площадей	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
28	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
29	Развивающая контрольная работа № 2	1	1		
30	Измерения и дроби	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

					ogs/materials
31	Из истории дробей	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
32	Доли	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
33	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
34	Сравнение долей	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
35	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
36	Нахождение доли числа	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
37	Проценты	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
38	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
39	Нахождение числа по доле	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
40	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
41	Дроби	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
42	Сравнение дробей	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
43	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
44	Нахождение части числа	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
45	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
46	Нахождение числа по его части	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
47	Площадь прямоугольного треугольника	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

48	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
49	Деление и дроби	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
50	Нахождение части одного числа от другого	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
51	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
52	Развивающая контрольная работа № 3	1	1		
53	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
54	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
55	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
56	Правильные и неправильные дроби	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
57	Правильные и неправильные части величин	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
58	Задачи на части	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
59	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
60	Смешанные дроби	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
61	Выделение целой части из неправильной дроби	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
62	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
63	Перевод смешанной дроби в неправильную	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

	дробь				ogs/materials
64	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
65	Сложение и вычитание смешанных дробей	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
66	Сложение с переходом через 1	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
67	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
68	Вычитание с переходом через 1	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
69	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
70	Свойства действий со смешанными дробями	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
71	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
72	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
73	Развивающая контрольная работа № 4	1	1		
74	Шкалы	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
75	Числовой луч	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
76	Координатный луч	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
77	Расстояние между точками координатного луча	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
78	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
79	Движение по координатному лучу	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

80	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
81	Одновременное движение двух объектов	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
82	Скорость сближения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
83	Скорость удаления	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
84	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
85	Встречное движение	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
86	Движение в противоположных направлениях	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
87	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
88	Движение вдогонку	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
89	Движение с отставанием	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
90	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
91	Формула одновременного движения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
92	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
93	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
94	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
95	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
96	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

					ogs/materials
97	Развивающая контрольная работа № 5	1	1		
98	Действия над составными именованными числами	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
99	Новые единицы площади	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
10	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
101	Сравнение углов	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
102	Развернутый угол. Смежные углы	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
103	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
104	Измерение углов	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
105	Угловой градус	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
106	Транспортир	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
107	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
108	Построение углов с помощью транспортира	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
109	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
110	Центральный угол	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
111	Круговые диаграммы	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
112	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials

113	Развивающая контрольная работа № 6	1	1		
114	Пара элементов	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
115	Передача изображений	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
116	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
117	Координаты на плоскости	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
118	Построение точек по их координатам	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
119	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
120	Точки на осях координат	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
121	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
122	График движения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
123	Чтение и построение графиков движения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
124	Графики одновременного движения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
125	Составление рассказов по графикам движения	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
126	Решение задач	1			https://peterson.institute/catalogs/materials
127	Развивающая контрольная работа № 7	1	1		
128 –131	Повторение	4			

132	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	1		
133– 136	Повторение		9		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	136			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Программа Л. Г. Петерсон. Математика. Программа начальной школы. 1—4 классы. «Учусь учиться» по образовательной системе деятельностного метода обучения Л. Г. Петерсон

2. Учебники

1. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 1 класс. В 3 ч.
2. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 2 класс. В 3 ч.
3. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 3 класс. В 3 ч.

Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 4 класс. В 3 ч.

3. Рабочие тетради

1. Л. Г. Петерсон. Математика. 1 класс. Рабочая тетрадь к учебнику. В 3 ч.
2. Л. Г. Петерсон. Математика. 2 класс. Рабочая тетрадь к учебнику. В 3 ч.
3. Л. Г. Петерсон. Математика. 3 класс. Рабочая тетрадь к учебнику. В 3 ч.
- Л. Г. Петерсон. Математика. 4 класс. Рабочая тетрадь к учебнику. В 3 ч.

Самостоятельные и контрольные работы

1. Л. Г. Петерсон. Развивающие самостоятельные и контрольные работы. 1 класс. В 3 ч.
2. Л. Г. Петерсон. Развивающие самостоятельные и контрольные работы. 2 класс. В 3 ч.
3. Л. Г. Петерсон. Развивающие самостоятельные и контрольные работы. 3 класс. В 3 ч.
4. Л. Г. Петерсон. Развивающие самостоятельные и контрольные работы. 4 класс. В 3 ч.
5. Л. Г. Петерсон и др. Самостоятельные и контрольные работы для начальной школы. 1 класс. В 2 ч.
6. Л. Г. Петерсон и др. Самостоятельные и контрольные работы для начальной школы. 2 класс. В 2 ч.
7. Л. Г. Петерсон и др. Самостоятельные и контрольные работы для начальной школы. 3 класс. В 2 ч.
8. Л. Г. Петерсон и др. Самостоятельные и контрольные работы для начальной школы. 4 класс. В 2 ч.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Ежемесячный научно-методический журнал «Начальная школа»- <http://www.openworld.ru/school/m.cgi>
2. Единая коллекция ЦОК- <http://school-collection.edu.ru/>
3. Педагогическая библиотека- <http://www.pedlib.ru>
4. Сеть творческих учителей- <http://www.it-n.ru>
5. Электронная библиотека СФУ - <http://lib.sfu-kras.ru>
6. <https://peterson.institute>
7. <https://education.yandex.ru>
8. Образовательная платформа «Учи ру» <https://uchi.ru>
9. Электронная форма учебника (<https://prosv.ru>)
10. Сценарии уроков к учебникам (<https://peterson.institute/catalogs/materials/>)